

CÔNG TY TNHH NGUYỄN KHANG THÁI NGUYÊN

---o0o---

**BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN**

**ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH KHAI THÁC
ĐẤT LÀM VẬT LIỆU SAN LẤP TẠI XÃ QUÂN CHU,
TỈNH THÁI NGUYÊN (KHU 2)**

ĐỊA ĐIỂM: XÃ QUÂN CHU, TỈNH THÁI NGUYÊN

**CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY TNHH NGUYỄN KHANG
THÁI NGUYÊN**



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Dũng Mạnh

THÁI NGUYÊN, THÁNG NĂM 2026

1.3.4. Nguồn vật tư, thiết bị kỹ thuật.....	66
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT VÀ VẬN HÀNH	66
1.4.1. Trình tự khai thác.....	66
1.4.2. Hệ thống khai thác	67
1.4.3. Các khâu công nghệ.....	71
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	76
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án	77
1.6.2. Vốn đầu tư	78
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	79
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	81
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	81
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất	81
2.1.2. Đặc điểm địa chất thủy văn, địa chất công trình	89
2.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng	91
2.1.4. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án	95
2.2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	100
2.2.1. Hiện trạng môi trường	100
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	106
2.2.2. Hiện trạng lòng, bờ, bãi sông, hồ (đối với dự án thuộc đối tượng phải đánh giá tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước); hiện trạng sông, suối, kênh, mương, rạch (đối với dự án có hoạt động lấn, lấp sông, suối, kênh, mương, rạch nhưng có biện pháp khắc phục (không gây cản trở thoát lũ, lưu thông nước, khai thác, sử dụng nước) theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước)	106
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	107
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	108
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.....	110

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG (XDCB).....	111
3.1.1. Đánh giá dự báo tác động	111
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	134
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH.....	142
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	142
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	164
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	177
3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	177
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường.....	180
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	181
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	181
3.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán bụi	182
3.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn	182
3.4.3. Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải	183
CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	184
4.1. LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	184
4.1.1. Cơ sở lựa chọn các giải pháp.....	184
4.1.2. Phương án 1	184
4.1.3. Phương án 2	189
4.2. NỘI DUNG CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	193
4.2.1. Khối lượng công việc các công trình cải tạo phục hồi môi trường	193
4.2.2. Thiết kế các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn trong cải tạo phục hồi môi trường	197
4.2.3. Tổng hợp các công trình cải tạo phục hồi môi trường	204

4.2.4. Thống kê thiết bị, máy móc và nguyên liệu, đất đai, cây xanh sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường	206
4.3. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN	206
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	206
4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình.....	207
4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....	208
4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận.....	208
4.4. DỰ TOÁN KINH PHÍ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	209
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	209
4.4.2. Tính toán tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ	217
4.4.3. Thời điểm ký quỹ và tiếp nhận tiền ký quỹ.....	218
CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT	219
MÔI TRƯỜNG.....	220
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN.....	220
5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	223
CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN.....	225
6.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG.....	Error! Bookmark not defined.
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	Error! Bookmark not defined.
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến.....	Error! Bookmark not defined.
6.1.3. Tóm tắt quá trình tổ chức tham vấn tổ chức doanh nghiệp cùng hoạt động trên địa bàn khu vực thực hiện dự án	Error! Bookmark not defined.
6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	Error! Bookmark not defined.
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	226
1. Kết luận.....	226
2. Kiến nghị	227
3. Cam kết.....	227
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	231

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM	16
Bảng 2. Tổng hợp khối lượng xây dựng cơ bản	21
Bảng 3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	25
Bảng 4. Chương trình quản lý môi trường	39
Bảng 1.1. Bảng tổng hợp diện tích, tọa độ các điểm góc khu vực mỏ.....	45
Bảng 1.2. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất	48
Bảng 1.3. Kết quả tính trữ lượng địa chất	51
Bảng 1.4. Tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác	54
Bảng 1.5. Tổng hợp khối lượng xây dựng cơ bản.....	61
Bảng 1.6. Tổng hợp nhu cầu dùng nước	65
Bảng 1.7. Thống kê thiết bị sử dụng dầu diesel	66
Bảng 1.8. Lịch khai thác.....	67
Bảng 1.9. Tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác.....	70
Bảng 1.10. Đặc tính kỹ thuật của máy xúc PC-750-6	71
Bảng 1.11. Đặc tính kỹ thuật của máy xúc PC-450-7	72
Bảng 1.12. Đặc tính kỹ thuật của ô tô HOWO 371 HP.....	73
Bảng 1.13. Đặc tính kỹ thuật của ô tô HOWO 371 HP.....	73
Bảng 1.14. Các thiết bị thi công chính	76
Bảng 1.15. Tiến độ xây dựng cơ bản.....	77
Bảng 1.16. Lịch khai thác.....	78
Bảng 1.17. Tổng mức đầu tư	79
Bảng 1.18. Biên chế lao động.....	79
Bảng 2.1. Tổng hợp thành phần hoá học toàn mỏ.....	84
Bảng 2.2. Tổng hợp thành phần hoá học lớp đất đá đủ điều kiện làm vật liệu san lấp.....	84
Bảng 2.3. Tổng hợp thành phần hoá học lớp đất đá cứng chắc.....	84
Bảng 2.4. Tổng hợp thành phần hoá học theo khối trữ lượng, tài nguyên.....	85
Bảng 2.5. Tổng hợp kết quả phân tích hệ số nở rỗng và thể trọng khối của đất.....	85
Bảng 2.6. Tổng hợp kết quả phân tích mẫu cơ lý đất.....	86
Bảng 2.7. Tổng hợp kết quả phân tích mẫu cơ lý đá.....	87

Bảng 2.8. Bảng kết quả phân tích mẫu hoạt độ phóng xạ	88
Bảng 2.9. Bảng tổng hợp kết quả mẫu đầm chặt tiêu chuẩn	89
Bảng 2.10. Bảng tổng hợp kết quả phân tích mẫu cơ lý đất.....	91
Bảng 2.11. Bảng tổng hợp kết quả phân tích mẫu cơ lý đá.....	91
Bảng 2.12. Nhiệt độ không khí trung bình tháng	92
Bảng 2.13. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm.....	92
Bảng 2.14. Tổng lượng mưa các tháng trong năm	93
Bảng 2.15. Vị trí lấy mẫu môi trường nền.....	100
Bảng 2.16. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí	101
Bảng 2.17. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất	102
Bảng 2.18. Kết quả phân tích mẫu nước mặt	103
Bảng 2.19. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm	104
Bảng 3.1. Những nguồn gây tác động từ các hoạt động của dự án	110
Bảng 3.2. Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và đặc thù ô nhiễm	112
Bảng 3.3. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải.....	112
Bảng 3.4. Hệ số dòng chảy	113
Bảng 3.5. Lưu lượng nước mưa chảy tràn và lượng chất bản tích tụ tại dự án	115
Bảng 3.6. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu tại khu vực dự án	118
Bảng 3.7. Lượng phát thải các khí thải khác	121
Bảng 3.8. Nồng độ khí, bụi tại khu vực phụ trợ	121
Bảng 3.9. Bảng nguồn phát sinh ô nhiễm và các chất ô nhiễm chính.....	122
Bảng 3.10. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính.....	123
Bảng 3.11. Sinh khối của 1m ² loại thảm thực vật	126
Bảng 3.12. Khối lượng sinh khối thực vật trên khu vực thực hiện dự án	127
Bảng 3.13. Bảng tổng hợp CTNH phát sinh trung bình tháng trong giai đoạn XD CB	127
Bảng 3.14. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm	128
Bảng 3.15. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới	130
Bảng 3.16. Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe của con người.....	130
Bảng 3.17. Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.....	142

Bảng 3.18. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) giai đoạn khai thác	143
Bảng 3.19. Nguồn phát sinh khí bụi trong giai đoạn khai thác	146
Bảng 3.20. Ước tính lượng bụi sinh ra trong quá trình hoạt động của mỏ.....	147
Bảng 3.21. Thống kê thiết bị sử dụng dầu diesel	148
Bảng 3.22. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu dầu Dieselien giai đoạn khai thác.....	149
Bảng 3.23. Tải lượng bụi cuốn trên đường vận chuyển	149
Bảng 3.24. Nồng độ khí, bụi trong giai đoạn khai thác tại mỏ.....	152
Bảng 3.25. Nồng độ khí thải giao thông trong quá trình vận chuyển đất	154
Bảng 3.26. Thành phần và khối lượng CTNH trung bình năm trong giai đoạn khai thác.....	156
Bảng 3.27. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm	160
Bảng 3.28. Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị trong quá trình khai thác và vận chuyển đất san lấp.....	160
Bảng 3.29. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	180
Bảng 4.1. Đối tượng, quy mô bị tác động trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ	187
Bảng 4.2. So sánh hiệu quả 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác	191
Bảng 4.3. Khối lượng cải tạo khu vực khai thác	194
Bảng 4.4. Khối lượng cải tạo khu vực phụ trợ	195
Bảng 4.5. Khối lượng cải tạo rãnh thoát nước.....	196
Bảng 4.6. Khối lượng cải tạo hồ lắng.....	197
Bảng 4.7. Lượng khí thải, bụi phát sinh do sử dụng nhiên liệu dầu Dieselien trong giai đoạn hoàn phục môi trường.....	199
Bảng 4.8. Nồng độ các chất ô nhiễm khí trong giai đoạn hoàn phục môi trường.	200
Bảng 4.9. Khối lượng công trình cải tạo phục hồi môi trường	205
Bảng 4.10. Danh mục thiết bị máy móc, nguyên liệu sử dụng.....	206
Bảng 4.11. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường PA 1	212
Bảng 4.12. Đơn giá ngày công của công nhân trồng, chăm sóc cây	217
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường	220

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Vị trí khu mỏ Quân Chu trên Google Earth	46
Hình 1.2. Sơ đồ công nghệ của hệ thống khai thác áp dụng	53
Hình 1.3. Sơ đồ công nghệ khai thác	68
Hình 1.4. Sơ đồ quản lý mỏ.....	79
Hình 2.1. Lấy mẫu hiện trạng môi trường nền tại Dự án.....	106
Hình 3.1. Mô hình phát tán không khí nguồn mặt	120
Hình 3.2. Hình ảnh minh họa nhà VSDĐ cho công trường xây dựng.....	136
Hình 3.3. Sơ đồ bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.	181
Hình 4.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường	207

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ATLĐ	: An toàn lao động
BOD	: Nhu cầu ô xy sinh học
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BTCT	: Bê tông cốt thép
COD	: Nhu cầu ô xy hóa học
CTNH	: Chất thải nguy hại
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
QCVN	: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
QLNN	: Quản lý nhà nước
KCN	: Khu công nghiệp
KTKT	: Kinh tế kỹ thuật
NTSH	: Nước thải sinh hoạt
NTCN	: Nước thải công nghiệp
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
UBND	: Ủy ban nhân dân
UBMTTQ	: Ủy ban mặt trận tổ quốc
UTM	: Hệ tọa độ quốc tế
TCVN	: Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia
TSS	: Tổng chất rắn lơ lửng
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
XDCB	: Xây dựng cơ bản
XLNT	: Xử lý nước thải

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Mô tả khái quát về xuất xứ của dự án, trong đó nêu rõ: căn cứ đề xuất dự án, loại hình dự án (mới, mở rộng quy mô, nâng công suất, thay đổi công nghệ hoặc dự án loại khác)

Thái Nguyên là tỉnh trung du thuộc vùng Đông Bắc Bộ đang trên đà phát triển kinh tế: du lịch, xây dựng,... Nhu cầu về các loại vật liệu xây dựng, trong đó có đất làm vật liệu san lấp các công trình ngày càng lớn. Nhằm phát huy lợi thế của địa phương và tạo điều kiện thu hút đầu tư, đẩy mạnh phát triển kinh tế khu vực, các cấp có thẩm quyền đã tiến hành tổ chức đấu giá quyền khai thác khoáng sản theo quy định. Công ty TNHH một thành viên Nguyễn Khang là đơn vị được công nhận trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản, đất làm vật liệu san lấp tại thị xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2) tại Quyết định số 3387/QĐ-UBND ngày 28/12/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên. Trên cơ sở đó, Công ty được Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên cấp giấy phép thăm dò số 1311/GP-UBND ngày 18/6/2024, tiến hành thăm dò, lập Báo cáo kết quả thăm dò và được Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên phê duyệt trữ lượng tại Quyết định số 2892/QĐ-UBND ngày 20/11/2024. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư được Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên phê duyệt tại Quyết định số 1494/QĐ-UBND ngày 20/5/2025, theo đó thời gian hoạt động của Dự án là 5 năm 6 tháng từ ngày nhà đầu tư được chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư với công suất khai thác tối đa là 783.000 m³ nguyên khối/năm.

Trên cơ sở đó, Công ty đã thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường và được Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên ban hành Quyết định số 562/QĐ-UBND ngày 18/8/2025 phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác đất làm vật liệu san lấp tại thị trấn Quân Chu, huyện Đại Từ (nay là xã Quân Chu), tỉnh Thái Nguyên (Khu 2).

Đến ngày 08/08/2026, Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên ban hành Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư số 2528/QĐ-UBND cấp lần đầu ngày 20/5/2025, điều chỉnh lần thứ 01 ngày 08/8/2026. Theo đó, thực hiện điều chỉnh tên nhà đầu tư thành Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên,

thời hạn hoạt động của Dự án được điều chỉnh giảm xuống còn 3 năm 6 tháng kể từ ngày 20/5/2025 với công suất tối đa là 1.830.911 m³ nguyên khối/năm.

Tính đến thời điểm hiện tại, Dự án mới chỉ thực hiện các thủ tục pháp lý, chưa thực hiện thi công xây dựng bất kỳ hạng mục nào, chưa thực hiện khai thác mỏ.

Căn cứ Theo điểm đ, khoản 1 mục VI, phần A phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị quyết 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, "Dự án đầu tư khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật về địa chất và khoáng sản thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường”.

Căn cứ khoản 2 mục I phần B phụ lục IX ban hành kèm theo Nghị quyết 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ, Dự án thuộc thẩm quyền thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Chủ tịch UBND cấp tỉnh.

* Phạm vi báo cáo ĐTM: Đánh giá tác động môi trường dự án theo các giai đoạn thi công xây dựng cơ bản, khai thác và hoàn phục môi trường mỏ trên phạm vi diện tích mỏ theo quy hoạch đã được phê duyệt là 20,96 ha gồm: nhận dạng, đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án liên quan đến chất thải, không liên quan đến chất thải và các sự cố môi trường, đồng thời đề xuất các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ xử lý chất thải, giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.

1.2 . Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt, chấp thuận chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có phê duyệt, chấp thuận chủ trương đầu tư) hoặc cơ quan cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư (đối với dự án phải có giấy chứng nhận đăng ký đầu tư)

- Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư: Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên.

- Cơ quan phê duyệt đầu tư xây dựng dự án: Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên.

- Thẩm quyền phê duyệt báo cáo Đánh giá tác động môi trường: Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên.

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

** Đối với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030:*

Theo Quyết định số 611/QĐ-TTg phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050:

- Dự án không nằm trong vùng nhạy cảm về môi trường.
- Dự án có thiết lập các phương án, công trình bảo vệ môi trường trong suốt vòng đời mỏ.

Như vậy dự án đảm bảo được các nhiệm vụ môi trường đã đề ra: (1) Giảm thiểu tác động đến môi trường từ hoạt động phát triển kinh tế - xã hội, (2) Quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại, (3) Quản lý, cải thiện và nâng cao chất lượng môi trường.

** Phù hợp với Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 – 2030:*

- Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/03/2023 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Trong đó quan điểm phát triển: “Bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và xã hội nói chung, tài nguyên khoáng sản nói riêng; Khai thác, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả cao, bền vững, có tính đến yếu tố kinh tế tuần hoàn trong phát triển hoạt động khoáng sản cấp tỉnh trên địa bàn”. Theo đó, mục tiêu cụ thể: “Đáp ứng đủ, kịp thời nhu cầu các sản phẩm khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh, có tính đến một phần nhu cầu về đá xây dựng, cát sỏi và sản phẩm gạch ngói của một số tỉnh, thành phố khác”.

- Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên đã công nhận Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên. trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản, đất làm vật liệu san lấp tại thị xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2) tại Quyết định số 3387/QĐ-UBND ngày 28/12/2023.

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

Dự án thực hiện trên diện tích 20,96 ha.

Diện tích dự án thuộc xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên không thuộc đối tượng quy hoạch 3 loại rừng xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên theo bản đồ phương án quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 tỉnh Thái Nguyên được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại số 222/QĐ-TTg ngày 14/3/2023.

** Phù hợp với các Quy hoạch chuyên ngành:*

- Dự án phù hợp với phương án quy hoạch khai thác và sử dụng trong Quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên theo Quyết định số 1626/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ, ban hành ngày 25/12/2023.

- Dự án phù hợp với Quyết định số 2891/QĐ-UBND Phê duyệt Đề án phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, định hướng đến năm 2050.

** Phù hợp với quy hoạch thăm dò, khoáng sản:*

Dự án đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên cấp giấy phép thăm dò khoáng sản số 1311/GP-UBND ngày 18/6/2024 và Quyết định phê duyệt trữ lượng khoáng sản số 2892/QĐ-UBND ngày 20/11/2024.

1.3.2. Sự phù hợp của Dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh

** Sự phù hợp của dự án với các quy định về bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản*

Dự án thực hiện theo Điều 79, 80 - Luật Địa chất và Khoáng sản, số 54/2024/QH15 có hiệu lực từ ngày 01/07/2025, cụ thể:

+ Ưu tiên sử dụng công nghệ, thiết bị, vật liệu thân thiện với môi trường; thực hiện các giải pháp ngăn ngừa, giảm thiểu tác động xấu đến môi trường, cải tạo, phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và quy định khác của pháp luật có liên quan.

+ Thực hiện các giải pháp và chịu mọi chi phí bảo vệ, cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Nội dung bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản được thực hiện theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

** Phù hợp với quy hoạch lâm nghiệp*

- Diện tích của dự án không nằm trong quy hoạch 3 loại rừng (đặc dụng, phòng hộ, sản xuất) của tỉnh theo bản đồ quy hoạch 3 loại rừng xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên được UBND tỉnh Thái Nguyên phê duyệt tại các Quyết định: Số 1563/QĐ-UBND ngày 08/8/2007, số 1518/QĐ-UBND ngày 10/7/2014 và hiện nay không có diện tích nằm trong quy hoạch rừng và đất rừng (quy hoạch lâm nghiệp) của tỉnh theo bản đồ phương án quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 tỉnh Thái Nguyên (bản đồ số) kèm theo Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và bản đồ quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng, phòng hộ, sản xuất tỉnh Thái Nguyên kèm theo Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Lâm nghiệp quốc gia thời kỳ 2021- 2030, tầm nhìn đến 2050.

- Hiện trạng trên đất theo lĩnh vực quản lý không có rừng tự nhiên.

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

2.1. Văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường

a. Căn cứ pháp luật

*** Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản dưới luật:**

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- Luật số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội về việc 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.
- Thông tư 10/2021/BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

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

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ về việc 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 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

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

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

*** Luật Tài nguyên nước và các văn bản dưới luật:**

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

- Thông tư số 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải của nguồn nước sông, hồ.

- Nghị định số 167/2018/NĐ-CP ngày 26/12/2018 của Chính phủ quy định việc hạn chế khai thác nước dưới đất.

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

- Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

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

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

- Văn bản hợp nhất số 03/VBHN-BTNMT ngày 04/5/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hợp nhất Nghị định quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

- Văn bản hợp nhất số 04/VBHN-BTNMT ngày 28/02/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hợp nhất Thông tư quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

- Nghị định 102/2024/NĐ-CP ngày 30/07/2024 Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai.

*** Luật Xây dựng và các văn bản dưới luật:**

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014.

- Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng.

- Văn bản số 13/VBHN-BXD do Bộ Xây dựng ban hành ngày 27/09/2023 quy định chi tiết về quy hoạch xây dựng.

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

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

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

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

- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư.

- Thông tư 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 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 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.

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

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

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

- Thông tư số 31/2025/TT-BTNMT ngày 16/5/2025 quy định nội dung thiết kế cơ sở của dự án đầu tư khai thác khoáng sản, thiết kế mỏ.

- Nghị định 10/2025/NĐ-CP ngày 11/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực khoáng sản.

- Nghị định số 11/2025/NĐ-CP ngày 15/01/2025 quy định chi tiết một số điều của Luật Địa chất và khoáng sản về khai thác khoáng sản.

*** Luật Lâm nghiệp và các văn bản dưới luật:**

- Luật Lâm nghiệp số 16/2016/QH14 ngày 15/11/2017.

- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

- Quyết định số 1518/QĐ-UBND ngày 10/7/2014 tỉnh Thái Nguyên phê duyệt điều chỉnh quy hoạch lại 03 loại rừng tỉnh Thái Nguyên năm 2013 và đến năm 2020.

- Thông tư số 13/2019/TT-BNNPTNT ngày 25/10/2019 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.

*** Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và các văn bản dưới luật:**

- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006.

- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- Thông tư số 26/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.

- Thông tư số 27/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rung - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- Thông tư số 02/2019/TT-BYT ngày 21/3/2019 của Bộ Y tế Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.

- Thông tư số 10/2019/TT-BYT ngày 10/6/2019 của Bộ Y tế Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

*** Luật Đầu tư và các văn bản dưới luật:**

- Luật đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020.

- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư.

*** Luật Phòng cháy và Chữa cháy và các văn bản dưới luật:**

- Luật phòng cháy và chữa cháy số 55/2024/QH15.

*** Luật Trồng trọt và các văn bản dưới luật:**

- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018.

- Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số điều của Luật trồng trọt về giống cây trồng và canh tác.

- Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 26/7/2005 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn về việc ban hành định mức kỹ thuật trồng cây, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng.

*** Luật Phòng, chống thiên tai và các văn bản dưới luật:**

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013.

- Luật số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật phòng, chống thiên tai và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều.

*** Luật Đa dạng sinh học và các văn bản dưới luật:**

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

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học.

- Luật số 35/2018/QH14 ngày 20/11/2018 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch.

*** Các văn bản, quyết định của địa phương:**

- Quyết định số 46/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc ban hành quy định về bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên tỉnh Thái Nguyên.

- 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 256/QĐ-UBND ngày 22/02/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công bố bộ Đơn giá xây dựng công trình tỉnh Thái Nguyên.

b. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật

*** Căn cứ kỹ thuật:**

- Tài liệu kỹ thuật của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) về xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Tài liệu kỹ thuật của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.

*** Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng:**

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

- TCVN 4447:2012 là Tiêu chuẩn Quốc gia về Công tác đất – Thi công và nghiệm thu;

- TCVN 4054:2005 - Tiêu chuẩn Quốc gia về Đường ô tô;

- QCVN 16:2023/BXD là Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng;

- QCVN 04:2009/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.
- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.
- QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.
- 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 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép một số kim loại trong đất.
- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- 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 ngầm.
- QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.
- QCVN 26:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2025/BNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

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

- Quyết định số 1130/QĐ-UBND ngày 07/5/2018 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt bổ sung các điểm mỏ khoáng sản vào Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2025.
- Quyết định số 3387/QĐ-UBND ngày 28/12/2023 “Về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản” của UBND tỉnh Thái Nguyên Công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác đất làm vật liệu san lấp tại thị trấn Quân Chu, huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên (nay là xã Quân Chu, tỉnh Thái

Nguyên) (Khu 2) có diện tích 20,96 ha cho Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên.

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1311/GP-UBND ngày 18/6/2024 cho phép Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên được thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại thị trấn Quân Chu, huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên (nay là xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên) (Khu 2).

- Quyết định số 2892/QĐ-UBND ngày 20/11/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại thị trấn Quân Chu, huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên (nay là xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên) (Khu 2)”. Tổng trữ lượng mỏ cấp 122 là 3.810.984 m³.

- Quyết định số 1494/QĐ-UBND ngày 20/5/2025 của UBND tỉnh Thái Nguyên chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác đất làm vật liệu san lấp tại xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2), nhà đầu tư là Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên.

- Quyết định số 562/QĐ-UBND ngày 18/8/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác đất làm vật liệu san lấp tại thị trấn Quân Chu, huyện Đại Từ (nay là xã Quân Chu), tỉnh Thái Nguyên (Khu 2).

- Quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư số 2528/QĐ-UBND cấp lần đầu ngày 20/5/2025, điều chỉnh lần thứ 01 ngày 08/8/2026.

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

Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên phối hợp cùng Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng và Khoáng sản Hà Thành tạo lập những hồ sơ sau:

- Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại thị trấn Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2).

- Báo cáo thuyết minh hiện trạng Khu vực thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại thị trấn Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (khu 2).

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác đất làm vật liệu san lấp tại xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2).
- Tài liệu khảo sát địa hình, bản đồ địa hình hiện trạng vị trí khu vực khai thác năm 2024, 2025.

Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên phối hợp cùng Viện Kỹ thuật Tài nguyên nước tạo lập những hồ sơ sau:

- Tài liệu điều tra kinh tế xã hội, kinh tế xã hội trong khu vực dự án.
- Kết quả tham vấn cộng đồng.
- Các hồ sơ bản vẽ khác.
- Các tài liệu có liên quan.

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án “Đầu tư xây dựng công trình khai thác đất làm vật liệu san lấp tại xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2)” do Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên (là chủ đầu tư) chủ trì thực hiện.

a. Đơn vị Chủ dự án

Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên

- Địa chỉ liên lạc: Tầng 3, Shophouse Sh2-17, Khu đô thị Crown Villas, số 586 đường Cách mạng tháng Tám, phường Gia Sàng, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.
- Điện thoại: 02086579979
- Đại diện pháp luật: Ông Nguyễn Dũng Mạnh Chức vụ: Giám đốc
- * Các công việc phối hợp với đơn vị tư vấn thực hiện lập báo cáo ĐTM:
 - Cung cấp các số liệu, tài liệu liên quan đến việc xây dựng và thiết kế của dự án;
 - Phối hợp cùng đoàn khảo sát của đơn vị tư vấn thu thập số liệu, điều tra, lấy mẫu, đo đạc tại khu vực xây dựng dự án và xung quanh, đồng thời thu thập thông tin về điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án để làm cơ sở đánh giá hiện trạng môi trường của khu vực dự án;
 - Tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng về việc thực hiện dự án.

b. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

Viện Kỹ thuật tài nguyên nước

Đại diện đơn vị: Ông Lê Văn Chín Chức vụ: Viện trưởng

Địa chỉ liên hệ: 175 Tây Sơn, Phường Kim Liên, TP Hà Nội.

Điện thoại: 0243.564.1418.

c. Đơn vị lấy mẫu phân tích môi trường

Công ty Cổ phần môi trường Thịnh Trường Phát

Đại diện: Ông Trần Xuân Trường Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ liên hệ: LK 423, Khu đất dịch vụ Yên Lộ, phường Yên Nghĩa, quận Hà Đông, thành phố Hà Nội

Điện thoại: 0815856611

Chứng nhận VIMCERTS 316 ngày 05/8/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (Đính kèm phụ lục 01).

d. Trình tự tổ chức thực hiện ĐTM và lập báo cáo ĐTM

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

- Thu thập các hồ sơ, tài liệu, bản vẽ liên quan do Chủ dự án và đơn vị thiết kế công trình cung cấp.

- Kết hợp cùng Chủ dự án, đơn vị đo đạc đi điều tra, khảo sát, thu mẫu hiện trạng khu vực thực hiện dự án. Phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm.

- Thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, số liệu về kinh tế - xã hội, thông tin về hiện trạng khu vực dự án.

- Xây dựng các nội dung của báo cáo ĐTM. Kết hợp cùng Chủ dự án và đơn vị thiết kế để làm rõ các hạng mục công trình như cấp/thoát nước, PCCC, hệ thống xử lý nước thải, kinh phí bảo vệ môi trường,...

- Gửi báo cáo ĐTM cho Chủ dự án để kiểm duyệt các nội dung, chỉnh sửa lại một số nội dung cho phù hợp với ý kiến của Chủ dự án trước khi gửi báo cáo tham vấn UBND cấp xã, UBMTTQVN cấp xã.

- Kết hợp cùng đại diện UBND cấp xã, UBMTTQVN cấp xã, Chủ dự án để

tiến hành tham vấn trực tiếp các tổ chức, hộ dân có liên quan trực tiếp đến dự án.

- Nhận biên bản và Công văn trả lời tham vấn của các đối tượng được tham vấn để chỉnh sửa, hoàn thiện báo cáo ĐTM.

- Gửi nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên để tham vấn các đối tượng theo quy định.

- Nhận kết quả tham vấn từ đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên, sau đó tiến hành chỉnh sửa, hoàn thiện báo cáo ĐTM theo các ý kiến góp ý.

- Sau khi Chủ dự án rà soát, thống nhất các nội dung báo cáo ĐTM, đơn vị tư vấn chuẩn bị hồ sơ và trình nộp báo cáo ĐTM đến Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên.

- Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên tổ chức thành lập đoàn khảo sát thực địa tại khu vực dự án.

- Trên cơ sở đó, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên tổ chức họp Hội đồng thẩm định ĐTM và ban hành công văn yêu cầu chỉnh sửa báo cáo ĐTM.

- Phân chia trách nhiệm và phối hợp chặt chẽ với Chủ dự án và đơn vị thiết kế công trình để làm rõ tất cả các nội dung yêu cầu chỉnh sửa trong báo cáo ĐTM.

- Hoàn thiện báo cáo ĐTM chỉnh sửa sau Hội đồng, trình nộp lên UBND tỉnh Thái Nguyên xin phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM.

- Nhận quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM.

e. Danh sách các thành viên tham gia trực tiếp lập báo cáo ĐTM của dự án

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

TT	Họ và tên	Chức danh	Trách nhiệm trong ĐTM	Chữ ký
I	Chủ đầu tư: Tập đoàn Vingroup – Công ty CP			
1	Mai Đức Lưu	PTDA	Cung cấp tài liệu, rà soát tổng thể báo cáo	
II	Đơn vị tư vấn: Viện Kỹ thuật tài nguyên nước			
1	Lê Văn Chín	PGS.TS	Tham gia thực hiện báo cáo	
2	Đỗ Thúy Hoa	Kỹ sư môi trường	Tham gia thực hiện báo cáo	
3	Đỗ Thị Hiền	Cử nhân Tài nguyên và Môi trường	Tham gia thực hiện báo cáo	
4	Trần Thị Hải Ninh	Cử nhân Tài nguyên và Môi trường	Tham gia thực hiện báo cáo	
5	Hoàng Thanh Tùng	Kỹ thuật tài nguyên nước	Tham gia thực hiện báo cáo	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm

Dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của Dự án dựa vào các hệ số ô nhiễm.

- Đối với môi trường không khí:

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm của Nguyễn Đình Tuấn, Tính toán tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, 2006 để phù hợp với điều kiện Việt Nam (áp dụng tại Chương 3 của báo cáo).

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm của Hồ Sĩ Giao, Bùi Xuân Nam, Mai Thế Toàn, Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trong khai thác mỏ lộ thiên (năm

2010) để tính toán tải lượng khí độc phát sinh do nổ mìn trong quá trình khai thác (áp dụng tại Chương 3 của báo cáo).

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm của Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution – part 1: Rapid Inventory Techniques in Environment pollution, WHO, 1993 để tính toán bụi và khí thải phát sinh từ máy móc, thiết bị thi công (áp dụng Chương 3 của báo cáo).

+ Sử dụng hệ số ô nhiễm của Ngân hàng Thế giới – Environmental Assessment Sourcebook Volume II – Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991 để tính toán bụi phát sinh từ quá trình san gạt mặt bằng (áp dụng tại Chương 3 của báo cáo).

- Đối với tiếng ồn, độ rung: sử dụng hệ số ô nhiễm theo tài liệu của GS.TS Phạm Ngọc Đăng (Môi trường không khí, NXB KHKT, Hà Nội – 1997) để tính toán mức độ ồn của phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị thi công theo khoảng cách; từ đó đưa ra tác động đến đối tượng xung quanh như nhà dân. (áp dụng tại Chương 3 của báo cáo).

- Đối với nước thải:

+ Sử dụng hệ số theo TCVN 7957:2023: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn cấp nước PCCC để tính toán tải lượng chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (áp dụng tại chương 3 của báo cáo).

+ Sử dụng hệ số của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) để tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn (áp dụng tại Chương 3 của báo cáo).

- Đối với CTR và CTNH:

+ CTR từ quá trình phát quang: xác định lượng sinh khối theo Nghiên cứu của Ogawa và Kato năm 2008 (áp dụng tại Chương 3 của báo cáo).

b. Phương pháp mô hình hóa

Báo cáo sử dụng công thức của mô hình Sutton để tính toán, dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển. Đồng thời thông qua tính toán xác định khoảng cách phát tán, lan truyền của bụi và khí thải ra môi trường không khí xung quanh theo mùa, hướng gió đặc trưng của khu vực dự án. Sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến để mô phỏng sự phát tán bụi theo khoảng cách do quá trình xúc bốc, khoan nổ mìn. Đánh giá độ ổn định bãi thải

số 1 bằng phần mềm Địa kỹ thuật chuyên dụng Plaxis 2D (áp dụng tại Chương 3 của báo cáo).

c. Phương pháp danh mục kiểm tra

Dùng để liệt kê thành một danh mục tất cả các nhân tố môi trường liên quan đến hoạt động phát triển được đánh giá.

Phương pháp này được áp dụng để định hướng nghiên cứu, bao gồm việc liệt kê danh sách các yếu tố có thể tác động đến môi trường và các ảnh hưởng hệ quả trong các giai đoạn khai thác mỏ. Từ đó, có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong quá trình khai thác. Cụ thể là các bảng danh mục đánh giá nguồn tác động, các đối tượng chịu tác động trong giai đoạn khai thác được thể hiện tại chương 3 của Báo cáo ĐTM.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp liệt kê, kế thừa

Áp dụng trong việc xử lý các số liệu của quá trình đánh giá sơ bộ môi trường nền nhằm xác định các đặc trưng của chuỗi số liệu tài nguyên - môi trường.

Thông kê các số liệu về các điều kiện tự nhiên (điều kiện khí tượng thủy văn, địa hình, địa chất, địa chất - thủy văn) và môi trường tại khu vực Dự án.

Thông kê các về hiện trạng và quy hoạch sử dụng đất tại khu vực Dự án.

Phương pháp được sử dụng trong Chương 1, 2, 3 của báo cáo.

b. Phương pháp so sánh

Phương pháp so sánh với quy chuẩn dùng để đánh giá các tác động đến môi trường trên cơ sở so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường bắt buộc do BTNMT ban hành. Phương pháp này được sử dụng tại Chương 2, 3 của báo cáo.

c. Phương pháp điều tra, thu thập số liệu và khảo sát thực địa

Trước và khi tiến hành thực hiện ĐTM, Chủ dự án đã chủ trì điều tra khảo sát thực địa để xác định hiện trạng khu vực, bố trí các hạng mục công trình và công tác BVMT của Công ty, điều tra xã hội học tại khu vực Dự án, nhất là các đối tượng xung quanh, nhạy cảm của khu vực có khả năng chịu tác động trong quá trình khai thác của mỏ.

Đồng thời xác định vị trí lấy mẫu môi trường làm cơ sở cho việc đo đạc các thông số môi trường nền.

Ngoài ra còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về đất đai, cây cối, sông ngòi, công trình cơ sở hạ tầng, điều kiện vi khí hậu, xác định sơ bộ chất lượng môi trường nền,... phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1, 2, 4, 5 của báo cáo.

d. Phương pháp thực hiện tham vấn cộng đồng

Tham vấn online đăng tải trên trang thông tin của Sở Nông nghiệp và Môi trường; Tham vấn bằng văn bản; tổ chức họp lấy ý kiến đại diện cộng đồng dân cư xã Quân Chu và các đối tượng nhạy cảm xung quanh nhằm cung cấp cho cộng đồng các thông tin cần thiết để hiểu rõ về khu vực mỏ cũng như Dự án, những tác động tiêu cực của việc thực hiện và những biện pháp giảm thiểu tương ứng; thông báo tới cộng đồng những lợi ích khi Dự án được thực hiện; tiếp thu ý kiến phản hồi của những người bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương; điều chỉnh nội dung của báo cáo ĐTM Dự án dựa trên cơ sở đóng góp và ý kiến của cộng đồng về mỏ để phù hợp với thực tế tại địa phương (Áp dụng tại chương 6 của Báo cáo).

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Đầu tư xây dựng công trình khai thác đất làm vật liệu san lấp tại xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2).
- Địa điểm thực hiện dự án: xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên.
- Chủ dự án: Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên.
- + Địa chỉ liên lạc: Tầng 3, Shophouse Sh2-17, Khu đô thị Crown Villas, số 586 đường Cách mạng tháng Tám, phường Gia Sàng, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.
- + Điện thoại: 02086579979
- + Đại diện pháp luật: Ông Nguyễn Dũng Mạnh Chức vụ: Giám đốc

5.1.2. Quy mô, công suất

- Quy mô: Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác đất làm vật liệu san lấp tại xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2): có tổng nhu cầu sử dụng đất là: 20,96 ha, trong đó: diện tích đất khu vực khai trường khai thác:

20,96ha; diện tích hồ lắng: 0,26 ha và khu phụ trợ: 0,04 ha (nằm trong khu vực khai trường).

- Trữ lượng đưa vào thiết kế khai thác cấp 122: 3.810.984 m³.

- Công suất tối đa công suất 1.830.911 m³ nguyên khối/năm.

Công suất được thiết kế cho từng năm như sau:

+ Từ năm 1 : Khai thác với công suất 1.830.911 m³ nguyên khối/năm.

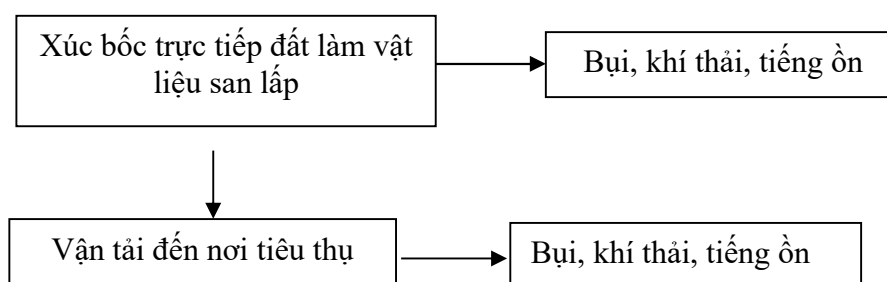
+ Năm 2: 1.530.911 m³ nguyên khối.

- Thời hạn hoạt động của dự án là 3 năm 6 tháng (bao gồm cả thời gian xây dựng cơ bản và cải tạo phục hồi môi trường) kể từ ngày 20/5/2025.

- Tổng vốn đầu tư: 86.301.808.000 đồng bằng nguồn vốn tự có của chủ đầu tư và vốn vay thương mại.

5.1.3. Công nghệ khai thác

Sơ đồ công nghệ khai thác như sau:



Hình 1. Sơ đồ công nghệ khai thác

5.1.4. Phạm vi dự án

* Hoạt động thi công xây dựng cơ bản bao gồm:

- Xây dựng tuyến đường mở vĩa.

- Xây dựng bãi xúc.

- Xây dựng hồ lắng.

- San nền mặt bằng khu phụ trợ.

- Xây dựng, xây lắp các công trình phụ trợ:

+ Xây lắp nhà văn phòng.

+ Xây lắp kho chứa chất thải nguy hại.

+ Xây lắp nhà vệ sinh di động.

+ Xây lắp nhà bảo vệ và điều hành trạm cân.

- Đấu nối điện sinh hoạt.
- Lắp đặt camera giám sát.
- Xây lắp trạm cân điện tử 80 tấn.
- Xây dựng cầu rửa xe và hố lắng tách dầu.

Tiến hành xây dựng cơ bản gồm các hạng mục xây dựng, cụ thể như sau:

Bảng 2. Tổng hợp khối lượng xây dựng cơ bản

TT	KHỐI LƯỢNG XÂY DỰNG CƠ BẢN	Đơn vị	Giá trị
	Các thông số		
I	Tuyến đường mở mở		
1	Các thông số chính		
-	Chiều dài đường	m	746,06
-	Chiều rộng nền đường	m	10
-	Chiều rộng mặt đường	m	8
-	Cọc đầu đường		M1
-	Cao độ đầu đường	m	+65
-	Cọc cuối đường		M29
-	Cao độ cuối đường	m	+100
-	Độ dốc dọc imin-max	%	0,48 – 11,51
-	Taluy đào	độ	56
-	Taluy đắp	độ	37
2	Thi công nền đường đào:	m ³	25.991
-	Đào nền đường đất cấp II, xúc bốc trực tiếp vận chuyển ra bãi chứa tạm cự ly <=300m, MX 2,3m ³ , ô tô 22T.	m ³	25.991
3	Thi công nền đường đắp:	m ³	4.211,47
-	Đắp nền đường đất cấp II (lớp phong hóa hoàn toàn), lu lèn đạt K95	m ³	4.211,47
4	Thi công rãnh:	m ³	315,73
-	Đất cấp II (đá bán phong hóa); xúc bốc vận chuyển bãi chứa tạm cự ly <=300m, máy xúc 0,8m ³	m ³	315,73
5	Thi công mặt đường:		

TT	KHỐI LƯỢNG XÂY DỰNG CƠ BẢN	Đơn vị	Giá trị
	Các thông số		
-	Đào khuôn đường trong nền đất cấp II sâu 15cm	m ³	2160,77
-	Lu lèn nền đường K98 sâu 30 cm trước khi cấp phối	m ³	2160,77
-	Xúc và vận chuyển đất cấp II phối cự ly ≤300m	m ³	2160,77
-	Mặt đường cấp phối 1 lớp dày 15cm	m ³	895
II	Diện khai thác số 1 mức +100m		
1	Các thông số chính		
-	Chiều dài trung bình	m	60
-	Chiều rộng TB	m	40
-	Diện tích	m ²	2.340
-	Taluy đào	độ	56
-	Cốt cao mặt diện khai thác ban đầu	m	+100
2	Thi công đào nền	m³	14.614
-	Đào nền đất cấp II, xúc bốc trực tiếp vận chuyển ra bãi chứa số 1 cự ly ≤300m, MX 2,3m ³ , ô tô 22T	m ³	14.614
III	Diện khai thác số 2 mức +100m		
1	Các thông số chính		
-	Chiều dài trung bình	m	74
-	Chiều rộng TB	m	32
-	Diện tích	m ²	2.560
-	Taluy đào	độ	56
-	Cốt cao mặt diện khai thác ban đầu	m	+100
2	Thi công đào nền	m³	14.614
-	Đào nền đất cấp II, xúc bốc trực tiếp vận chuyển ra bãi chứa số 1 cự ly ≤300m, MX 2,3m ³ , ô tô 22T	m ³	14.614
IV	Hồ lắng		
1	Các thông số chính		
-	Chiều dài đáy hồ lắng	m	65
-	Chiều rộng đáy hồ lắng	m	30
-	Cốt đáy hồ lắng	m	+56

TT	KHỐI LƯỢNG XÂY DỰNG CƠ BẢN	Đơn vị	Giá trị
	Các thông số		
-	Diện tích đáy hồ lắng	m ²	1.950
-	Diện tích mặt hồ lắng	m ²	2.596
-	Chiều sâu TB	m	6
-	Dung tích chứa	m ³	12.980
2	Thi công đào nền		7.598
-	Đào nền đất cấp II, xúc bốc trực tiếp vận chuyển ra bãi chứa tạm cự ly <=300m, MX 2,3m ³ , ô tô 22T	m ³	7.598
V	San nền mặt bằng khu phụ trợ mức +60m		
1	Các thông số chính		
-	Chiều dài	m	25
-	Chiều rộng	m	15
-	Diện tích	m ²	375
-	Taluy đào	độ	56
-	Taluy đắp	độ	37
-	Cốt cao mặt bằng khu phụ trợ	m	+60
2	Thi công đào nền		2.559
-	Đào nền đất cấp II, xúc bốc trực tiếp vận chuyển ra bãi chứa tạm cự ly <=300m, MX 2,3m ³ , ô tô 22T	m ³	2.559
3	Thi công nền đắp:	m ³	0
-	Đắp nền đất cấp II (lớp phong hóa hoàn toàn), lu lèn đạt K95	m ³	0
	Tổng khối lượng đào	m³	45.083
	Tổng khối lượng đắp	m³	1.407

- * Xây lắp các công trình phụ trợ:
 - Xây lắp nhà điều hành bằng container 40 feet, diện tích khoảng 30 m².
 - Xây dựng kho chứa chất thải nguy hại: Khung thép, mái tôn lạnh, tường quay tôn. Kích thước chiều dài*rộng* cao 3x2x2,5m; diện tích 6 m².
 - Xây lắp nhà vệ sinh di động: 1 chiếc theo quy cách, diện tích 2 m². Dung tích bể chứa nước: 1.000 lít; Dung tích bể chứa chất thải: 1.000 lít.
 - Xây dựng nhà bảo vệ và điều hành trạm cân: Khung thép, mái tôn lạnh, tường quay tôn. Kích thước chiều dài*rộng*cao là 3x2x2,5m; diện tích 6 m².
 - Tổ chức xây lắp 02 hệ thống camera giám sát tại khai trường, 01 camera giám sát tại khu phụ trợ, 01 camera giám sát tại nhà bảo vệ vào điều hành trạm cân, 02 camera giám sát tại trạm cân.
 - Dự kiến xây lắp trạm cân 80 tấn tại gần đường vào khu 1 có kết cấu như sau: Móng cân: Được đổ móng bè, cốt liệu thép, mác #300; Khung bàn cân: được thiết kế bằng thép hình module 3x18m; Cảm biến lực: Lựa chọn cảm biến GDD của hãng METTLER TOLEDO (Mỹ); Nhà điều hành trạm cân (*đầu nối vào nhà bảo vệ*): Đầu nối vào nhà văn phòng để truyền tín hiệu từ trạm cân và lưu trữ.
 - + Kích thước mặt bằng: Trạm cân được xây dựng trên mặt bằng có kích thước 22,5x4m. Tổng diện tích xây dựng 90m², nằm trên đường vào mỏ trước khu phụ trợ.
 - Xây dựng cầu rửa xe với các thông số như sau: Chiều rộng rãnh giữa: Khoảng cách giữa 2 mép trong của thành bệ cầu là 1,2m; Chiều sâu rãnh giữa: 1,0m; Chiều rộng thành cầu: 1,0m; Chiều cao thành cầu: 0,8m gồm phần móng 0,5m và phần nổi 0,3m; Chiều dài thành cầu: 8,0m; Chiều dài phần mái dốc lên và xuống thành cầu: 1,0m về mỗi bên.
 - + Kết cấu: Bê tông cốt thép #300, diện tích 15m².
 - + Vị trí: Xây dựng trên đường mở vỉa hướng vận tải có tải.
 - + Hồ lắng nước rửa xe 20-30 m³ cạnh cầu rửa xe, có bố trí tấm vải lọc dầu, nước sau lắng được sử dụng tái tuần hoàn.
- * Hoạt động của dự án bao gồm:
 - Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng diện tích 20,96ha.
 - Hoạt động thi công xây dựng: Thi công san nền khu phụ trợ và lắp đặt container, trạm cân (không xây dựng công trình khác trong khu vực dự án).

- Hoạt động khai thác đất trong phạm vi dự án và hoạt động vận chuyển đất san lấp ra khỏi khu vực khai thác.

- Hoạt động thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại và chuyển giao cho đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Hoạt động hoàn phục môi trường: di dời container, tháo dỡ trạm cân, san gạt mặt bằng khu vực phụ trợ, nạo vét hệ thống thoát nước mưa, san lấp hồ lắng; trồng, chăm sóc cây 3 năm sau đó bàn giao cho địa phương quản lý.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm theo quy định tại điểm a khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 2 Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP.

5.1.6. Dự án không thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04/7/2025 của Thủ tướng Chính phủ quy định tiêu chí môi trường và việc xác nhận dự án đầu tư thuộc danh mục phân loại xanh

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

Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường theo các giai đoạn của dự án như sau:

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

TT	Hoạt động dự án	Các nguồn tác động có liên quan chất thải	Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải
I	Giai đoạn I (Giai đoạn chuẩn bị, xây dựng cơ bản dự án)		
	- Bồi thường, giải phóng mặt bằng. - Phát quang thảm thực vật. - San gạt tạo mặt bằng, đường vận chuyển, tạo mặt bằng khai thác đầu tiên... - Vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị...	- Sinh khối thực vật - Chất thải rắn sinh hoạt... - Bụi đất đá, khí thải (CO, NO_x, SO₂,...), tiếng ồn, rung. - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.	- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất - Thay đổi đời sống kinh tế, xã hội người dân thuộc diện đền bù - Vấn đề an toàn giao thông. - Sạt lún, sụt lở các công trình xây dựng. - Lắp dựng các công trình có thể xảy ra tai nạn lao động.

TT	Hoạt động dự án	Các nguồn tác động có liên quan chất thải	Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải
	- Xây dựng các công trình phục vụ khai thác.		
II	Giai đoạn II (Giai đoạn mở đi vào khai thác)		
	- Khai thác, bóc xúc, vận chuyển đất san lấp.	- Bụi, khí thải (CO, SO ₂ , NO ₂ ...). - Nước thải sinh hoạt (rất nhỏ), nước mưa chảy tràn - Chất thải rắn: chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu, dầu mỡ thải.	- Sự cố sạt lở, lún đất mỏ, trôi lấp... - Tác động tới hệ sinh thái khu vực. - Tiếng ồn, rung. - Vấn đề an toàn giao thông, tai nạn lao động.
III	Giai đoạn III (Giai đoạn CTPHMT)		
	- Tháo dỡ, di dời công trình. - Nạo vét điểm thoát nước. - Trồng cây trên diện tích đất trống, mặt tầng đã san gạt.	- Chất thải rắn sinh hoạt... - Bụi đất đá, khí thải ((CO, NO _x , SO ₂ ,...), ồn, rung) - Nước mưa chảy tràn.	- Sự cố sạt lở, lún đất mỏ, trôi lấp... - Tiếng ồn, rung. - Vấn đề an toàn giao thông, tai nạn lao động.

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

5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.3.1.1. Nước thải, khí thải

a. Nguồn phát sinh, tính chất của nước thải

- Nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,6 m³/ngày, thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (BOD₅, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi khuẩn gây bệnh.

+ Nước mưa chảy tràn (vào những ngày mưa) phát sinh với khối lượng: 2,75 m³/s (bao gồm nước mưa chảy tràn tại khu vực san gạt xây dựng các công trình phụ trợ và khu vực còn lại của dự án).

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

- Bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động sản gặt mặt bằng, làm đường, mở vỉa...; vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng; quá trình đốt cháy nhiên liệu của các động cơ các phương tiện cơ giới.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động khai thác, bóc xúc, vận chuyển đất của hoạt động khai thác mỏ hiện trạng; thành phần chủ yếu là CO_x, NO_x, SO₂...

5.3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn bao gồm:

+ Sinh khối thực vật trong quá trình phát quang (rừng trồng, hoa màu, cây ăn quả, ...) khoảng 100 tấn.

+ Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng khoảng 10 kg/ngày, thành phần chủ yếu là thực phẩm thừa, bao bì nilon, vỏ hộp...

+ Hoạt động san gặt khu vực phụ trợ, thi công tuyến đường nội bộ mỏ phát sinh khoảng 65.600m³ là sản phẩm được vận chuyển ra ngoài phạm vi dự án.

+ Phát sinh một số loại chất thải nguy hại như giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ rơi vãi... khoảng 20 kg/tháng.

b. Chất thải nguy hại

Phát sinh một số loại chất thải nguy hại như giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ rơi vãi... khoảng 20 kg/tháng

Mã CTNH như trong bảng sau:

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH
		Rắn	Lỏng	Bùn	
1	Các loại dầu mỡ thải	-	x	-	20 01 26
2	Giẻ lau thải, giấy thấm có chứa thành phần nguy hại	x	-	-	15 02 02
3	Bình ắc quy hỏng	x			16 06 01
4	Bóng đèn huỳnh quang	x	-	-	20 01 21
5	Hộp mực in thải có thành phần nguy hại	x			08 03 17

5.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị tham gia thi công, xây dựng phát sinh tiếng ồn, độ rung.

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

5.3.1.4. Các tác động khác

- Tác động đến hệ sinh thái

Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến hệ sinh thái, tính đa dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau: Bị phá hủy hoàn toàn hoặc bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển. Không những thế các chất thải của quá trình khai thác như nồng độ bụi cao, khí thải, chất thải rắn cũng có ảnh hưởng nhất định tới hệ thực vật khu vực xung quanh do khả năng lan truyền trong môi trường. Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm nghiêm trọng, đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng...

Trong phạm vi dự án không còn tồn tại các loài động vật hoang dã và đặc hữu nên các tác động đến động vật không xảy ra.

5.3.2. Giai đoạn vận hành

5.3.2.1. Nước thải, khí thải

a. Nguồn phát sinh, tính chất của nước thải

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,6 m³/ngày (có thành phần, tính chất tương tự giai đoạn thi công, xây dựng).

- Nước xịt rửa bánh xe ra khỏi ranh giới mỏ phát sinh lớn nhất khoảng 10 m³/ngày thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu các chất lơ lửng (SS), độ đục.

- Nước mưa chảy tràn 2,75 m³/s cuốn theo đất đá, chất ô nhiễm có nguy cơ ảnh hưởng đến nguồn nước mặt trong khu vực.

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

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động khai thác, bốc xúc, vận chuyển đất; thành phần chủ yếu là CO_x, NO_x, SO₂....

- Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường khi kết thúc khai thác: Bụi, khí thải từ hoạt động tháo dỡ di dời công trình và hoạt động của các phương tiện, thiết bị

phục vụ san gạt, đào hố trồng cây, vận chuyển phục vụ cải tạo, phục hồi môi trường; thành phần chủ yếu gồm bụi, CO_x, NO_x, SO₂.

5.3.2.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của dự án khoảng 6,0kg/ngày, thành phần chủ yếu là các loại bao bì, vỏ chai lọ, thức ăn thừa.

b. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại:

Chất thải nguy hại (giẻ lau dính dầu, dầu mỡ thải, bóng đèn huỳnh quang thải, dầu động cơ, hộp số...) khoảng 200 kg/năm.

5.3.2.3. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn, độ rung từ hoạt động của các phương tiện, máy móc phục vụ khai thác, vận chuyển đất san lấp.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

5.3.3. Các tác động khác

Tác động đến kinh tế- xã hội, cơ sở hạ tầng giao thông: góp phần tăng trưởng kinh tế cho địa phương, giải quyết việc làm cho một số lao động, có thể gây ảnh hưởng đến giao thông trên đường tỉnh trong quá trình vận chuyển...

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

5.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.4.1.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải

a. Đối với thu gom và xử lý nước thải

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng được thu gom trong nhà vệ sinh di động loại có dung tích bể chứa: 1.000 lít.

- Nước mưa chảy tràn: Tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu lèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đồng thời giảm thiểu tới mức thấp nhất lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn. Xây dựng các tuyến mương rãnh để thu gom nước mưa bề mặt về hố lắng nằm trong ranh giới mỏ. Rãnh hình thang kích thước rãnh tối thiểu: chiều rộng trên mặt 0,7m; rộng đáy rãnh 0,4m; chiều sâu rãnh 0,5m.

- Đối với nước rửa xe: Dự án xây dựng cầu rửa xe diện tích 15m^2 , kết cấu bê tông cốt thép, được xây dựng trên đường vận tải, gần ranh giới khu mỏ. Tại khu vực này, bố trí cầu rửa bánh xe, gầm xe và vòi xịt bằng tay. Thiết kế cầu rửa xe với các thông số sau: Chiều rộng rãnh giữa: Khoảng cách giữa 2 mép trong của thành bệ cầu là 1,2m; Chiều sâu rãnh giữa: 1,0m; Chiều rộng thành cầu: 1,0m; Chiều cao thành cầu: 0,8m gồm phần móng 0,5m và phần nổi 0,3m; Chiều dài thành cầu: 8,0m; Chiều dài phần mái dốc lên và xuống thành cầu: 1,0m về mỗi bên. Xây dựng hố lắng tái tuần hoàn nước rửa xe dung tích 50 m^3 , có đệm thấm hút dầu.

b. Đối với xử lý bụi, khí thải

- Sử dụng xe phun nước có dung tích 4 m^3 tưới nước 2 lần/ngày (trong điều kiện thời tiết nắng nóng), với định mức $0,5\text{ l/m}^2$; thực hiện che chắn thùng xe, phun rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra khỏi ranh giới mỏ.

- Sử dụng xe vận chuyển có tải trọng phù hợp với tải trọng cho phép của tuyến đường vận chuyển; thực hiện che chắn thùng xe khi tham gia giao thông; đảm bảo mật độ vận chuyển, thời gian vận chuyển phù hợp với điều kiện thực tế hạ tầng giao thông và đời sống sinh hoạt của người dân khu vực.

- Trồng cây xanh 2 bên tuyến đường với khoảng cách 2 m/cây, trồng 2 hàng so le nhau; trồng cây xanh tại mặt bằng khu phụ trợ.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Sử dụng các phương tiện máy móc thi công có hiệu suất cao, hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm.

- Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ.

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

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

- Chất thải rắn xây dựng được thu gom và phân theo từng chủng loại, các loại phế liệu tận dụng làm củi đun hoặc tận dụng san nền tại chỗ.

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng được thu gom vào 02 thùng chứa 140 lít có nắp đậy, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý định kỳ theo đúng quy định.

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

- Chất thải rắn nguy hại: bố trí thùng chứa chất thải nguy hại (CTNH) có dán nhãn và nắp đậy theo đúng quy định và 01 kho chứa CTNH 6m². Sau khi kết thúc thi công, chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đem đi xử lý theo đúng quy định.

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

- Bộ phận kỹ thuật của mỏ thường xuyên kiểm tra định kỳ tình trạng hoạt động của các thiết bị, kiểm tra độ mòn chi tiết. Thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì, thay thế các chi tiết hư hỏng kịp thời.

- Đề giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến khu vực xung quanh, Công ty bố trí cho mỏ hoạt động theo đúng thời gian quy định (khoản 1, điều 68, 69 Luật Lao động).

- Bố trí thời gian lao động thích hợp, hạn chế tối đa số lượng công nhân có mặt tại các nơi có tiếng ồn cao.

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

- Các biện pháp chung

+ Mở lớp huấn luyện bồi dưỡng cho cán bộ công nhân viên hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, quy trình công nghệ khai thác của mỏ.

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

- Các biện pháp kỹ thuật về an toàn

+ Lập phương án phòng cháy chữa cháy, phòng chống bão lụt được các cơ quan quản lý có thẩm quyền phê duyệt.

+ Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên khai trường.

+ Lắp đủ các thiết bị che chắn, rào chắn những nơi nguy hiểm có người và phương tiện hoạt động.

- Các biện pháp về vệ sinh lao động

+ Khám sức khỏe cho người lao động trước khi vào làm việc, chỉ bố trí người có đủ sức khỏe vào làm việc.

- + Thông thoáng nơi ở của công nhân, đảm bảo vệ sinh môi trường.
- + Định kỳ tưới nước làm giảm phát sinh bụi trong khu vực khai thác.
- Các biện pháp phòng chống cháy nổ các công trình xây dựng trên mặt bằng sân công nghiệp
- + Tất cả cán bộ công nhân viên được tập huấn về công tác phòng chống cháy do phòng PC23 công an tỉnh Thái Nguyên tổ chức.
- + Thường xuyên kiểm tra khu chứa xăng, dầu, hệ thống điện để phát hiện kịp thời những sơ hở, thiếu sót kịp thời để phòng ngừa, có biện pháp xử lý.
- Các biện pháp hạn chế ảnh hưởng do tiếng ồn, rung chấn động
- + Trang bị bảo hộ cho cán bộ, công nhân tham gia khai thác trên công trường như: kính bảo vệ mắt, găng tay, áo quần bảo hộ lao động, nút bịt tai...
- + Kiểm tra bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên đặc biệt là các máy móc tại công trường có độ ồn cao nguyên nhân do các chi tiết bị lỏng...
- Các biện pháp hạn chế nước chảy vào khai trường và thoát nước mỏ: Để hạn chế lượng nước chảy vào khai trường và đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác, cần thiết phải có các biện pháp tháo khô mỏ như: Mặt moong, bãi thải tạm đất bóc cần có hệ thống rãnh thoát nước hoàn chỉnh đảm bảo không gây ngập úng khi xảy ra mưa lớn.
- Các biện pháp phòng chống sự cố khác
- + Đối với mặt tầng và sườn tầng khai thác: Thường xuyên kiểm tra giám sát công tác khai thác theo đúng thiết kế mỏ, đảm bảo góc nghiêng sườn tầng ổn định, đồng thời vào mùa mưa cần thường xuyên kiểm tra độ ổn định của đồi đất để kịp thời cảnh báo khắc phục sau đó mới tiến hành khai thác tiếp.
- + Phòng chống sét.
- + Phòng chống sạt, sụt lở.
- + Thường xuyên kiểm tra các vị trí xung yếu của mỏ, có phương án giải quyết kịp thời.

5.4.2. Giai đoạn vận hành

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

a. Đối với thu gom và xử lý nước thải

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng được thu gom trong nhà vệ sinh di động loại có dung tích bể chứa: 1.000 lít

- Chủ đầu tư xây dựng mương rãnh để thu gom nước mưa bề mặt về hồ lắng nằm trong ranh giới mỏ. Rãnh hình thang kích thước rãnh tối thiểu: chiều rộng trên mặt 0,7m; rộng đáy rãnh 0,3m; chiều sâu rãnh 0,4m.

- Nước thải phát sinh từ quá trình xịt rửa bánh xe tại khai trường được bố trí tại vị trí trên tuyến đường ra khỏi ranh giới diêm mỏ, sát khu vực hồ lắng. Quá trình rửa lốp xe và xử lý nước rửa lốp xe như sau: Dùng hệ thống bơm và đường ống bơm nước từ hồ lắng nước mưa bơm xịt rửa lốp xe, sau đó hỗn hợp bùn đất, nước được dẫn về hồ lắng theo hệ thống cống thu nước.

b. Đối với xử lý bụi, khí thải

- Thực hiện quét dọn, tưới nước làm sạch mặt đường.

- Xây dựng cầu rửa bánh xe.

- Duy trì cây xanh xung quanh mỏ;

- Hợp đồng với các đơn vị đủ chức năng, bổ sung biện pháp phụt rửa đường trong trường hợp làm rơi vãi đất ra tuyến đường trong quá trình vận chuyển.

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

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

- Rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 6,0 kg/ngày (thực tế còn nhỏ hơn nữa vì công nhân không ăn ngủ tại công trường), sẽ được thu gom, phân loại tại nguồn. Sau đó Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Ngoài ra còn lượng bùn thải phát sinh từ quá trình rửa lốp xe với khối lượng phát sinh khoảng 1 m³/lần nạo vét. Lượng bùn thải này chính là đất cấp III (đất san lấp) dính vào lốp xe vì vậy toàn bộ lượng bùn thải này sẽ được định kỳ vét lên và sử dụng làm nguyên liệu đất san lấp.

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

- Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ không nhiều chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hỏng, giẻ lau dính dầu, dầu thải được thu gom vào thùng phi sau đó lưu giữ trong nhà kho chất thải nguy hại 6m² có biển cảnh báo chất thải nguy hại.

- Hợp đồng với đơn vị chức năng được cấp phép hành nghề đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định hiện hành của Pháp luật Việt Nam.

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

- Máy móc thi công được bảo dưỡng thường xuyên, lắp đặt đầy đủ thiết bị giảm thanh.

- Đối với công nhân trực tiếp sản xuất phải được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

- Các trang thiết bị sử dụng trong mỏ phải là thiết bị an toàn về cháy nổ, đảm bảo sử dụng an toàn trong mỏ khai thác.

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

a. Cải tạo, phục hồi môi trường

** Phương án cải tạo phục hồi môi trường*

- Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác: Trồng cây xanh trong phần diện tích khai thác, chăm sóc trong 3 năm đầu sau đó giao lại cho địa phương quản lý.

- Cải tạo phục hồi khu vực hồ lắng

+ Khu vực hồ lắng 0,26 ha: công ty tiến hành tháo khô đáy hồ, đổ đất san lấp đáy hồ cao bằng với địa hình xung quanh. Đào hố trồng cây keo với kích cỡ 0,5x0,5x0,5(m).

+ Tiến hành lắp rãnh thu nước về hồ lắng.

- Cải tạo phục hồi khu vực tuyến đường vận tải

+ Lắp rãnh dọc tuyến đường vận tải nội mỏ, trồng cây trên phần diện tích tuyến đường.

+ Duy tu, bảo dưỡng trồng cây dọc tuyến đường ngoài mỏ.

- Cải tạo phục hồi khu phụ trợ: Khu vực phụ trợ diện tích 0,04 ha, được san gạt, xây dựng ban đầu tại cốt +60 bằng với khu vực địa hình xung quanh, thực hiện các nội dung cải tạo phục hồi môi trường gồm: Tháo dỡ và di dời công trình nhà container, đường ống nước,... san gạt khu vực phụ trợ đào hố, đổ đất màu, trồng và chăm sóc cây xanh 3 năm đầu sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.

- Cải tạo phục hồi môi trường thủy vực tiếp nhận nước thải của hồ lắng: Kết thúc quá trình khai thác khu mỏ đất sẽ tiến hành cải tạo khe nước tiếp nhận nước thải mỏ bằng cách khơi thông dòng chảy, nạo vét bùn rác từ các loại chất thải cuốn theo bề mặt vào nguồn tiếp nhận.

* *Danh mục, khối lượng các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường*

Bảng 4. Danh mục, khối lượng các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường

Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
KHAI TRƯỜNG KHAI THÁC		
Khu vực đáy moong		
Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	392
Bổ sung màu vào hố trồng cây	m ³	1.568
Trồng cây keo khu vực đáy moong	ha	9,80
Khu vực mặt tầng		
Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	244,00
Bổ sung màu vào hố trồng cây	m ³	976
Trồng cây keo diện tích mặt tầng khai thác	ha	6,10
Khu vực sườn tầng		
Trồng cỏ diện tích sườn tầng	ha	5,62
CÁC HẠNG MỤC PHỤ TRỢ		
Kho chứa chất thải nguy hại		
Tháo dỡ mái tôn	m ²	7,00
Tháo dỡ khung thép	tấn	0,02
Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	6,00
Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	0,001
Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m ³	0,005
Nhà bảo vệ		
Tháo dỡ mái tôn	m ²	7,00
Tháo dỡ khung thép	tấn	0,02
Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	6,00

Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
Đào xúc đất đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu $\leq 1,25 \text{ m}^3$	100m ³	0,001
Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m ³	0,005
Cầu rửa xe		
Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m ³	12,00
Xúc đất hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m ³	0,12
Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m ³	0,12
Trạm cân		
Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m ³	18,00
Xúc đất hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m ³	0,18
Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m ³	0,18
Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ		
Đào san đất bằng máy đào 2,3m ³ Cấp đất II	100m ³	1,60
Bổ sung đất màu	m ³	6,40
Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ	ha	0,04
CHI PHÍ NẠO RÃNH THOÁT NƯỚC		
Nạo vét rãnh thoát nước	100m ³	1,01
Bốc xúc vật liệu	100m ³	1,01
Vận chuyển các vật liệu bằng ô tô tự đổ	100m ³	1,01
CẢI TẠO HỒ LẮNG		
Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	104,00
Bổ sung đất màu	m ³	81,25
Trồng cây keo	ha	0,26
Phá dỡ bờ chắn hồ lửng phía Đông Nam	100m ³	3,48

Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
San lấp hồ lắng cầu rửa xe	100m ³	0,50
ĐO VẼ ĐỊA HÌNH KHU VỰC SAU KHI KẾT THÚC KHAI THÁC		
Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình II	100ha	0,2096

** Kế hoạch thực hiện*

Theo trình tự khai thác mỏ là khai thác theo thứ tự bãi xúc đầu tiên dịch chuyển sang các phía và khấu hết mặt bằng và dịch chuyển dần theo từng tầng từ ngoài vào trong, từ trên xuống dưới do vậy chủ dự án lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường song song với quá trình khai thác.

** Kinh phí cải tạo phục hồi môi trường*

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường là 4.566.400.000 đồng (chưa bao gồm yếu tố trượt giá).

- Số lần ký quỹ 5 lần, trong đó:

+ Ký quỹ lần đầu với số tiền là 1.141.600.000 đồng. Thời điểm ký quỹ lần đầu: Trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

+ Ký quỹ từ lần thứ hai trở đi với số tiền là 856.200.000 đồng. Thời điểm ký quỹ: Trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

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

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

b. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

- Các biện pháp chung

+ Mở lớp huấn luyện bồi dưỡng cho cán bộ công nhân viên hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, quy trình công nghệ khai thác của mỏ.

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

- Các biện pháp kỹ thuật về an toàn

+ Lập phương án phòng cháy chữa cháy, phòng chống bão lụt được các cơ quan quản lý có thẩm quyền phê duyệt.

+ Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên khai trường.

+ Lắp đủ các thiết bị che chắn, rào chắn những nơi nguy hiểm có người và phương tiện hoạt động.

- Các biện pháp về vệ sinh lao động

+ Khám sức khỏe cho người lao động trước khi vào làm việc, chỉ bố trí người có đủ sức khỏe vào làm việc.

+ Thông thoáng nơi ở của công nhân, đảm bảo vệ sinh môi trường.

+ Định kỳ tưới nước làm giảm phát sinh bụi trong khu vực khai thác.

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

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

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

- Các biện pháp hạn chế ảnh hưởng do tiếng ồn, rung chấn động

+ Trang bị bảo hộ cho cán bộ, công nhân tham gia khai thác trên công trường như: kính bảo vệ mắt, găng tay, áo quần bảo hộ lao động, nút bịt tai...

+ Kiểm tra bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên đặc biệt là các máy móc tại công trường có độ ồn cao nguyên nhân do các chi tiết bị lỏng...

- Các biện pháp hạn chế nước chảy vào khai trường và thoát nước mỏ: Đề hạn chế lượng nước chảy vào khai trường và đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác, cần thiết phải có các biện pháp tháo khô mỏ như: Mặt moong, bãi thải tạm đất bóc cần có hệ thống rãnh thoát nước hoàn chỉnh đảm bảo không gây ngập úng khi xảy ra mưa lớn.

- Các biện pháp phòng chống sự cố khác

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

+ Phòng chống sét.

+ Phòng chống sạt, sụt lở.

+ Thường xuyên kiểm tra các vị trí xung yếu của mỏ, có phương án giải quyết kịp thời.

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

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, bổ sung tại Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026. Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc giám sát chất lượng môi trường không khí và môi trường nước.

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

Bảng 4. Chương trình quản lý môi trường

GĐ hoạt động của DA	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Xây dựng cơ bản	Chiếm dụng đất	Làm mất diện tích rừng sản xuất	- Thực hiện chính sách đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định của UBND tỉnh Thái Nguyên. - Hỗ trợ trồng bù diện tích rừng trồng bị mất.	Trong suốt giai đoạn chuẩn bị xây dựng xây dựng
	Chuẩn bị và giải phóng mặt bằng	Bụi, tiếng ồn, rác thải rắn: gỗ, cành cây...	- Tận thu các loại còn sử dụng được, các loại không dùng được thu gom thành đồng xử lý tại chỗ.	Bắt đầu XD CB - kết thúc (1 tháng)
	Vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị	- Bụi, tiếng ồn	- Bảo trì máy móc thiết bị; - Lập lịch cung cấp vật tư.	Bắt đầu XD CB - kết thúc (1 tháng)
	Thi công xây	- Bụi, khí	- Tưới nước tần suất	Bắt đầu XD CB

GĐ hoạt động của DA	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	dựng các công trình phụ trợ và mở mỏ	độc, tiếng ồn, chất thải nguy hại từ dầu mỡ thải, chất thải rắn xây dựng; - Bụi, khí thải, tiếng ồn, rung do khoan.	8h/1lần; - Trang bị bảo hộ lao động cho người lao động; - Mua thùng đựng rác.	- kết thúc (1 tháng)
	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	- Nước, rác thải sinh hoạt; - Mất an ninh trật tự xã hội.	- Bố trí nhà vệ sinh di động; và thu gom nước thải; - Hệ thống cống rãnh, hố ga.	Bắt đầu XD CB - kết thúc (1 tháng)
Vận hành	Xúc bốc vận chuyển bằng ô tô	- Bụi, khí độc, tiếng ồn ; - Dầu mỡ chất thải nguy hại; - Tai nạn giao thông.	- Tu sửa bảo dưỡng, cải tạo, lu lèn mặt bằng khai thác, đầu tư nâng cấp đường vận tải, thu gom quét vệ sinh đường sá; - Tưới nước tần suất 8h/1lần; - Trang bị bảo hộ lao động cho người lao động; - Trồng cây xanh hai bên đường vận chuyển; - Bao che kín thùng ô tô trong quá trình vận chuyển; - Phân loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh.	Từ khi bắt đầu khai thác đến kết thúc (5 năm)
	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	- Nước, rác thải sinh hoạt; - Mất an ninh trật tự xã hội.	- Bố trí nhà vệ sinh di động; - Giáo dục đào tạo cán bộ công nhân viên về ý thức kỷ luật.	Từ khi bắt đầu khai thác đến kết thúc (5 năm)
	Các tác động đến sức khỏe	Không chế tác động đến	- Tiến hành kiểm tra an toàn lao động vệ	Trong 5 năm khai thác

GĐ hoạt động của DA	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	người lao động	sức khoẻ của người lao động.	sinh công nghiệp; - Kiểm tra môi trường lao động trong các phân xưởng hàng tháng, hàng quý; - Tổ chức khám sức khoẻ định kỳ hàng năm cho công nhân, phân loại sức khoẻ. Hàng năm tổ chức kiểm tra việc nhiễm bụi cho công nhân.	
Cải tạo phục hồi môi trường	Cải tạo khu khai trường: - Cải tạo sườn tầng, mặt tầng	- Bụi, tiếng ồn, độ rung	- Trồng keo trên mặt tầng, chống xói mòn; - Trang bị bảo hộ lao động.	Năm đóng cửa mỏ và tiến hành công tác cải tạo phục hồi môi trường (06 tháng)
	Cải tạo hồ lắng	- Bụi, khí độc, tiếng ồn, độ rung	- Trồng cây keo phủ xanh diện tích ; - Trang bị bảo hộ lao động.	
	Cải tạo duy tu tuyến đường vận tải	- Bụi, khí độc, tiếng ồn, độ rung	Trồng cây xanh hai bên đường; Nạo vét kênh mương.	
	Cải tạo môi trường thủy vực tiếp nhận nước thải của Dự án	Bùn nạo vét	Nạo vét kênh mương	Bắt đầu từ khai triển khai xây dựng mỏ đến khi kết thúc khai thác (5 năm)

5.5.2. Chương trình quản lý môi trường của dự án

Mục tiêu: giám sát chất lượng môi trường trong 03 giai đoạn: xây dựng cơ bản, khai thác và cải tạo phục hồi môi trường nhằm kiểm soát chất ô nhiễm do hoạt động của Dự án gây ra, đồng thời đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu tác động đã áp dụng.

Trách nhiệm giám sát môi trường của Dự án thuộc về các nhà thầu và Chủ dự án giám sát thực hiện.

a. Giai đoạn triển khai xây dựng cơ bản

*** Giám sát chất thải rắn**

- Thực hiện giám sát việc phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH theo quy định Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Định kỳ chuyển giao chất thải sinh hoạt và CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

b. Giai đoạn vận hành hoạt động

Dự án không thuộc loại hình dự án phải thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục, quan trắc nước thải định kỳ được quy định tại Phụ lục XXVIII ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ.

Dự án không thuộc loại hình dự án phải thực hiện quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục, quan trắc bụi, khí thải định kỳ được quy định tại các Khoản 2, Khoản 3 Điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định này.

*** Giám sát sạt lở**

Giám sát trượt lở, các sự cố và rủi ro môi trường thực hiện trong suốt quá trình thực hiện dự án. Đặc biệt trước mùa mưa lũ, sẽ rà soát đánh giá và gia cố các khu vực có nguy cơ trượt lở, sạt lở để tiến hành các biện pháp xử lý thích hợp nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình lao động.

- Vị trí giám sát: 02 điểm tại bờ moong khai thác.

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần, mùa mưa 03 tháng/lần.

*** Giám sát chất thải rắn**

- Thực hiện giám sát việc phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH theo quy định Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Định kỳ chuyển giao chất thải sinh hoạt và CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

c. Giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường

*** Giám sát chất thải sinh hoạt, chất thải phá dỡ và CTNH**

- Giám sát tại khu vực tiến hành cải tạo.

- Chỉ tiêu giám sát: rác thải sinh hoạt, CTNH.

- Công tác thu gom, vận chuyển của Đơn vị có chức năng được Công ty ký hợp đồng thu gom.

- Tần suất: khi có khối lượng chuyển giao cho đơn vị vận chuyển.

* *Giám sát sạt lở*

Kiểm tra thường xuyên các vị trí xung yếu như bờ moong khu khai thác: giám sát 02 điểm.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

Đầu tư xây dựng công trình khai thác đất làm vật liệu san lấp tại xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2).

1.1.2. Thông tin chủ Dự án

Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên

- Địa chỉ liên lạc: Tầng 3, Shophouse Sh2-17, Khu đô thị Crown Villas, số 586 đường Cách mạng tháng Tám, phường Gia Sàng, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

- Điện thoại: 02086579979

- Đại diện pháp luật: Ông Nguyễn Dũng Mạnh Chức vụ: Giám đốc

* **Nguồn vốn:** Tổng vốn đầu tư: 86.301.808.000 đồng bằng nguồn vốn tự có của chủ đầu tư và vốn vay thương mại.

* Tiến độ thực hiện dự án:

Tiến độ dự kiến của Dự án như sau:

- Quý II/2025 đến hết Quý IV/2026: Thực hiện các thủ tục về đầu tư, xây dựng, môi trường, cấp phép khai thác, bồi thường GPMB và thực hiện các thủ tục về đất đai.

- Quý I/2027 đến hết Quý III/2028: Thực hiện xây dựng cơ bản mỏ, khai thác, vận hành sản xuất kinh doanh, cung cấp sản phẩm; Nhà đầu tư tiếp tục thực hiện bồi thường GPMB và thực hiện các thủ tục về đất đai theo tiến độ khai thác của dự án.

- Quý IV/2028 (đến hết ngày 20/11/2028): Hoàn thổ và đóng cửa mỏ, phục hồi cải tạo môi trường.

* **Công suất khai thác tối đa:** 1.830.911 m³ nguyên khối/năm.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Dự án khai thác đất làm vật liệu san lấp tại khu vực xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên đã được UBND tỉnh Thái Nguyên cấp giấy phép thăm dò khoáng

sản có tổng diện tích 20,96 ha. Tọa độ vị trí khu vực khai thác được giới hạn bởi các điểm khép góc có tọa độ như sau:

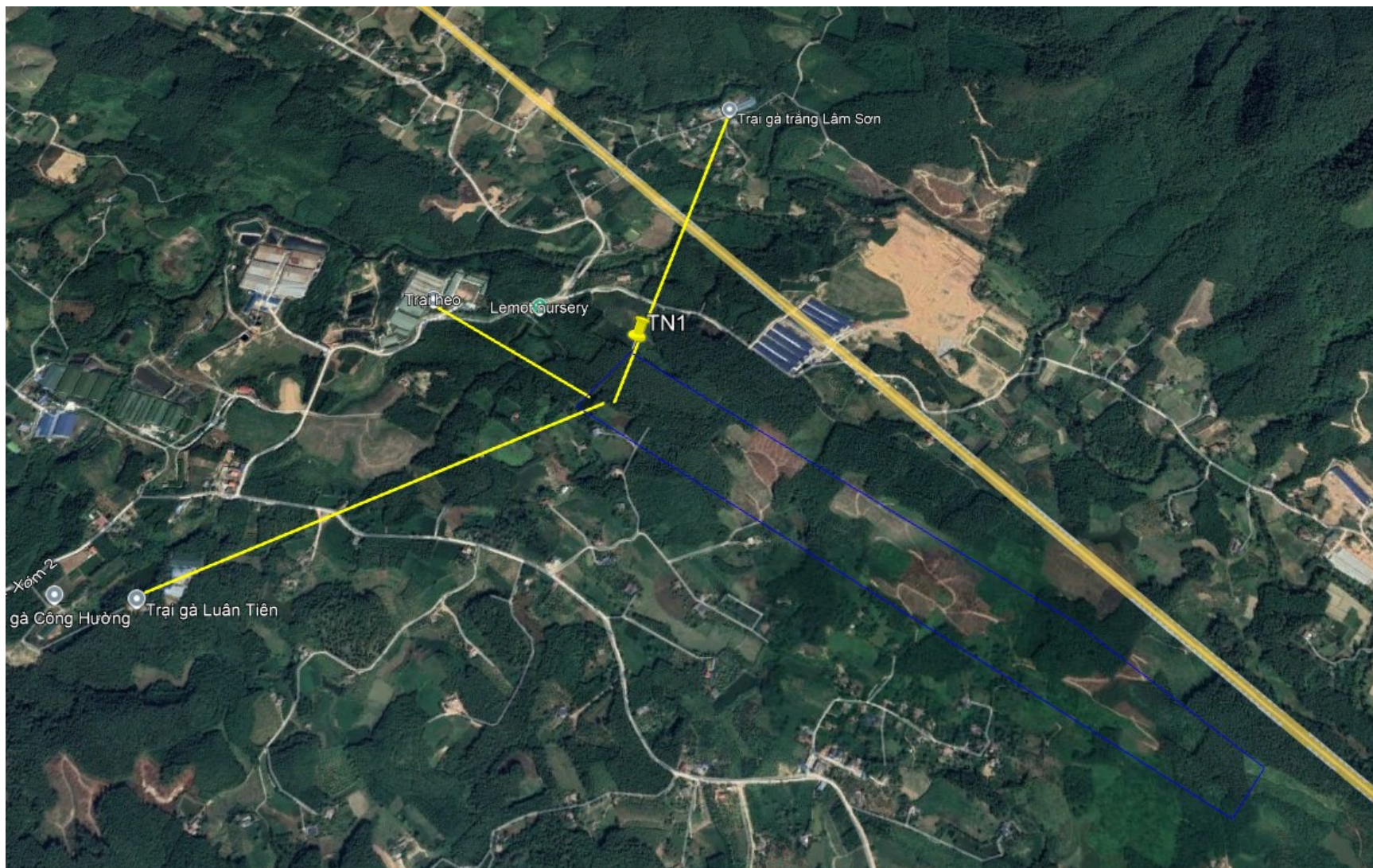
Bảng 1.1. Bảng tổng hợp diện tích, tọa độ các điểm góc khu vực mỏ

Điểm góc	Tọa độ VN-2000 (KTT 106°30', múi chiều 3 ⁰)		Diện tích (ha)
	X (m)	Y (m)	
1	2378786,15	419223,54	20,96
2	2379584,46	418075,39	
3	2379703,54	418175,87	
4	2379138,49	418993,64	
5	2378873,53	419291,70	

Tổng nhu cầu sử dụng đất của dự án, khu vực khai trường: 20,96 ha.

- Khu vực hồ lắng: 0,26 ha (nằm trong khu vực khai trường).
- Khu phụ trợ: 0,04 ha (nằm trong khu vực khai trường).

Vị trí dự án trên Google Earth như hình sau:



Hình 1.1. Vị trí khu mỏ Quân Chu trên Google Earth

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

a. Hiện trạng sử dụng đất

Tại Quyết định số 2429/QĐ-UBND ngày 09/10/2024 về việc phê duyệt bổ sung kế hoạch sử dụng đất năm 2024 của huyện Đại Từ (cũ), thì hiện trạng dự án có 0,27ha đất trồng lúa (LUK), 18,95 ha đất rừng sản xuất (RSX) và 1,74ha đất khác.

Hiện trạng dự án có diện tích đất trồng lúa nước 2.725,8 m², đất nuôi trồng thủy sản 1.491,3m², đất giao thông 821,9m², đất thủy lợi (rãnh nước nhỏ) 306,2m², đất bằng chưa sử dụng 152,0m², đất trồng cây lâu năm 14.594,10m², đất rừng sản xuất 189.542,77m² thuộc quản lý của UBND xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên.

Theo Báo cáo thuyết minh hiện trạng Khu vực thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại thị xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2) do Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên là chủ đầu tư và Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng và Khoáng sản Hà Thành – đơn vị tư vấn kết hợp để thực hiện và theo công văn phúc đáp số 4852/SNN-KHTC ngày 25/10/2024 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, hiện trạng cây trồng trên khu vực dự án có 17,66 ha trồng cây keo và 3,3ha trồng cây chè, đất trồng cây ăn quả, đất mặt nước (ao), đường hiện trạng.

Đối chiếu với các cơ sở pháp lý: Bản đồ quy hoạch 3 loại rừng xã Quân Chu được UBND tỉnh phê duyệt tại các Quyết định số: 1563/QĐ-UBND ngày 08/8/2007, số 1518/QĐ-UBND ngày 10/7/2014; Bản đồ phương án quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 tỉnh Thái Nguyên được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/2/2023; các điểm góc tọa độ tại Quyết định số 3387/QĐ-UBND ngày 28/12/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công nhận kết quả đấu giá quyền khai thác đất làm vật liệu san lấp tại thị trấn Quân Chu, huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên (nay là xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên) (Khu 2); Giấy phép khai thác khoáng sản số 1311/GP-UBND ngày 18/6/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên → Hiện trạng diện tích Dự án là 20,96 ha không nằm trong quy hoạch 3 loại rừng của tỉnh. Trên diện tích đất không có rừng tự nhiên. Như vậy, dự án không phải thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác mà chỉ thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng đất và đền bù cây trồng trên đất. Cụ thể, tổng hợp hiện trạng sử dụng đất

của dự án như sau:

Bảng 1.2. Bảng tổng hợp hiện trạng sử dụng đất

TT	Hạng mục	Diện tích (m ²)	Hiện trạng
	Diện tích thực hiện dự án	209.600	
1	Đất rừng sản xuất	189.542,77	Trồng keo 176.600 m ²
3	Đất trồng cây lâu năm	14.594,1	Trồng chè
4	Đất trồng lúa (LUK)	2.725,8	Trồng lúa
5	Đất nuôi trồng thủy sản	1.491,3	Ao nước
6	Đất giao thông	821,9	Đường giao thông
7	Đất thủy lợi	306,2	Rãnh nước nhỏ
7	Đất chưa sử dụng	152,0	Đất trống

b. Giao thông

Hệ thống giao thông trong vùng khá thuận tiện, từ phường Phan Đình Phùng đi theo quốc lộ 3 đến ngã ba Bờ Đậu đi theo Quốc lộ 37 đến xã Quân Chu đi theo đường ĐT 261 khoảng 28km là đến mỏ.

Đường ĐT 261 là đường lưu thông chính và nằm cách vị trí mỏ khoảng 3km về phía Tây Nam được kết nối với vị trí mỏ bằng tuyến đường bê tông liên thôn hiện hữu, có chiều dài khoảng 2.7 km, chiều rộng mặt đường 5m. Ngoài ra, trong quá trình thực hiện khai thác đất san lấp tại dự án, chủ dự án sẽ bố trí các điểm tránh xe trên tuyến đường bê tông liên kết thôn nhằm đảm bảo an toàn cho các phương tiện lưu thông trên tuyến đường này Chủ dự án đã thực hiện xin chấp thuận đầu nối giao thông từ đường bê tông hiện hữu kết nối tới ranh giới mỏ bằng tuyến đường đất nội đồng chiều dài khoảng 250m, chiều rộng mặt đường 10m.

Khi triển khai dự án, chủ dự án nghiêm túc thực hiện đúng các nội dung tại Công văn số 3774/SGTVT – QLCLCT&ATGT ngày 12/12/2024 của Sở giao thông vận tải tỉnh Thái Nguyên và các quy định của pháp luật về đất đai hiện hành.

c. Hệ thống mạng lưới sông, suối

Trong diện tích mỏ không có sông, suối chảy qua. Chỉ có 2 suối nhỏ nằm phía Đông Bắc và Tây Nam, cách mỏ 70m đến 100m. Phía Tây Nam còn có nhánh suối nhỏ cách mỏ khoảng 50m.

d. Các đối tượng kinh tế xã hội

Dân cư trong vùng khá đông đúc chủ yếu là dân tộc Kinh, sinh sống ở dọc

đường giao thông, các sườn đồi và các thung lũng nhỏ trong vùng. Nghề nghiệp chủ yếu trồng lúa, chè, trồng rừng, một số là công chức, viên chức nhà nước (xã Quân Chu, công nhân các mỏ than Làng Cẩm, Núi Hồng, Khánh Hòa, Công ty TNHH Khai thác chế biến khoáng sản Núi Pháo,...).

Kinh tế trong vùng khá phát triển, trình độ văn hoá của nhân dân tương đối cao.

Số hộ dân nằm trong diện thu hồi đất trồng keo, đất trồng cây lâu năm, cây ăn quả...để thực hiện dự án là 17 hộ, trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường số hộ dân này đều đồng ý với việc thực hiện triển khai dự án mà không bị ảnh hưởng đến sinh kế.

e. Đặc điểm về cung cấp điện, nước, vật tư

- Hiện tại khu vực mỏ chưa đấu nối hệ thống điện lưới, Công ty sẽ kết hợp với điện lực địa phương để đấu nối điện cho mục đích sinh hoạt, chiếu sáng trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ.

- Nước sinh hoạt: sử dụng bình nước 20 lít đóng sẵn. Nước cấp cho nhà vệ sinh di động cấp từ các suối quanh mỏ.

- Nước sản xuất: chủ yếu là nước tưới đường, rửa xe lấy từ hồ lắng.

- Các nguyên, nhiên, vật liệu do các đơn vị trên địa bàn cung ứng, giao hàng tại mỏ.

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

- Trong khu vực thực hiện dự án không có các công trình văn hóa, lịch sử, an ninh quốc phòng.

- Trong khu vực khai thác mỏ không có các dòng chảy lớn, chỉ có một vài nhánh suối có nước vào mùa mưa và cạn kiệt vào mùa khô.

- Giao thông trong vùng khá thuận lợi:

- + Hệ thống giao thông trong vùng khá thuận tiện, từ phường Phan Đình Phùng đi theo quốc lộ 3 đến ngã 3 Bờ Đậu đi theo Quốc lộ 37 đến xã Quân Chu đi theo đường ĐT 261 khoảng 28km là đến mỏ.

- + Đường ĐT 261 nằm cách diện tích mỏ khoảng 3km về phía Tây Nam. Ngoài ra, còn có hệ thống đường liên thôn, xóm đã được bê tông hoá, ô tô có thể

đi lại dễ dàng. Mạng lưới điện quốc gia, cáp điện thoại đã kéo đến các thôn, xóm nên việc thông tin liên lạc rất thuận tiện.

- Hiện trạng dân cư: trong khu vực thực hiện dự án không có dân cư sinh sống.

- + Cách ranh giới dự án khoảng 300m có 02 trại chăn nuôi gà về phía Đông Bắc.

- + Có 03 hộ dân cách ranh giới dự án 250m về phía Nam.

- + Cốt cao kết thúc khai thác đáy mỏ thấp nhất +60 m bằng với cao độ xung quanh.

- Dự án được triển khai với sự đồng tình ủng hộ của các cấp có thẩm quyền và địa phương nơi thực hiện dự án.

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

a. Mục tiêu

- Nhằm đáp ứng nhu cầu về vật liệu đất san lấp cho các công trình trên địa bàn xã Quân Chu, các khu vực lân cận.

- Góp phần ngăn chặn tình trạng khai thác khoáng sản trái phép, bảo vệ môi trường, đảm bảo an ninh trật tự tại địa phương.

- Dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần tăng nguồn ngân sách cho tỉnh và giải quyết việc làm cho người lao động.

b. Loại hình dự án

- Nhóm dự án: Căn cứ Điều 10 Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/06/2019, dự án thuộc nhóm C.

- Căn cứ Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng, quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng. Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác đất làm vật liệu san lấp tại xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2) thuộc loại công trình công nghiệp, cấp công trình III.

c. Quy mô

- Tổng diện tích sử dụng đất 20,96 ha.

- Tổng vốn đầu tư của dự án: **86.301.808.000 đồng** (Tám mươi sáu tỷ, ba trăm linh một triệu, tám trăm linh tám nghìn đồng).

d. Trữ lượng

- Trữ lượng địa chất phê duyệt: trữ lượng địa chất phê duyệt tại quyết định số 2892/QĐ-UBND ngày 20/11/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên như sau:

+ Trữ lượng cấp 122: 3.810.984 m³.

+ Mức sâu thấp nhất khối trữ lượng: +60m.

- Trữ lượng địa chất huy động:

Huy động toàn bộ trữ lượng địa chất được phê duyệt tại quyết định số 2892/QĐ-UBND ngày 20/11/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên là 3.810.984 m³.

- Trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác: gồm toàn bộ trữ lượng địa chất huy động là 3.810.984 m³.

- Trữ lượng khai thác: được xác định trên cơ sở trữ lượng địa chất được phép đưa vào thiết kế khai thác trong biên giới khai trường đã trừ đi trữ lượng để lại bờ mỏ. Trữ lượng khai thác được xác định theo phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng với chiều cao tầng kết thúc khai thác là 10 m; góc nghiêng sườn tầng kết thúc là 57⁰; mức sâu khai thác theo độ sâu khối trữ lượng được phê duyệt là +60m. Kết quả tính trữ lượng khai thác là 3.204.094 m³ (Căn cứ tính toán góc dốc bờ khai trường ổn định khi khai thác đất san lấp tại Báo cáo kết quả thăm dò. Theo Bảng kết quả tính toán góc dốc ổn định bờ moong động đối với các lớp đất đá. Trong đó đối tầng 10m lớp đất đá bán phong hóa góc ổn định là 57⁰).

Huy động toàn bộ trữ lượng địa chất được phê duyệt tại quyết định số 2892/QĐ-UBND ngày 20/11/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên, về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại thị xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2)” là 3.810.984 m³.

Bảng 1.3. Kết quả tính trữ lượng địa chất

STT	Số hiệu khối	Tuyến thăm dò	Diện tích mặt cắt (m ²)	Khoảng cách giữa 2 mặt cắt (m)	Trữ lượng cấp (m ³)	Ghi chú
1	1-122	T1A	1.364			Đất

STT	Số hiệu khối	Tuyến thăm dò	Diện tích mặt cắt (m²)	Khoảng cách giữa 2 mặt cắt (m)	Trữ lượng cấp (m³)	Ghi chú
				248	591.379	san lấp
		T1	3.580			
				207	509.437	
		T1C	1.492			
				111	204.684	
		T2	2.196			
		Tổng			1.305.500	
2	2-122	T2	2.196			Đất san lấp
				178	498.578	
		T2A	3.406			
				200	555.900	
		T3	2.153			
		Tổng			1.054.478	
3	3-122	T3	2.153			Đất san lấp
				161	452.893	
		T3A	3.473			
				87	317.942	
		T3B	3.836			
				55	195.113	
		T4	3.259			
				74	254.560	
		T4B	3.621			
				73	230.498	
		T4A	2.694			
Tổng			1.451.006			
Tổng trữ lượng đất san lấp cấp 122					3.810.984	

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò)

e. Công suất

- Căn cứ vào trữ lượng đất làm vật liệu san lấp đã được UBND tỉnh Thái Nguyên phê duyệt tại QĐ số 2892/QĐ-UBND ngày 20/11/2024;
- Căn cứ vào định hướng sản xuất để đáp ứng nhu cầu và mục tiêu đã đề ra;
- Dự án lựa chọn công suất khai thác tối đa là: 1.830.911 m³ nguyên khối/năm.

Công suất được thiết kế cho từng năm như sau:

- + Từ năm 1: công suất 1.830.911 m³ nguyên khối/năm.

+ Năm thứ 2: khai thác 1.347.569 m³ nguyên khối.

f. Tuổi thọ mỏ

Thời hạn hoạt động của dự án là 3 năm 6 tháng (bao gồm cả thời gian xây dựng cơ bản và cải tạo phục hồi môi trường) kể từ ngày 20/5/2025.

Tuổi thọ dự án bao gồm thời gian xây dựng cơ bản; thời gian khai thác trên cơ sở trữ lượng khai thác với công suất theo thiết kế. Tuổi thọ dự án được xác định theo công thức sau:

$$T = T_1 + T_2 = 0,08 + 1,736 = 1,816 \text{ năm}$$

Trong đó:

T₁: Thời gian xây dựng cơ bản, T₁ = 1 tháng = 0,08 năm.

T₃: Thời gian mở khai thác theo công suất thiết kế;

$$T_2 = \frac{V - V_1}{A_q} = \frac{3.204.094 - 25.614}{1.830.911} = 1,736 \text{ năm}$$

V: Trữ lượng khai thác, V = 3.204.094 m³.

V₁: Khối lượng xây dựng cơ bản thu hồi, V₁ = 25.614 m³.

A_q: Công suất thiết kế, A_q = 1.830.911 m³/năm.

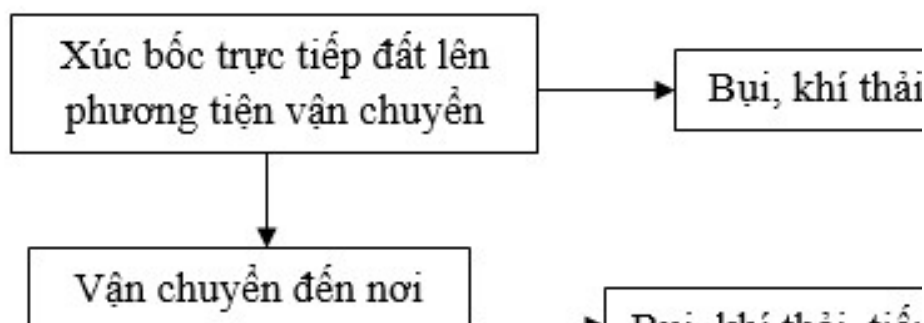
Vậy tuổi thọ dự án làm tròn là **1,816** năm.

g. Công nghệ khai thác

Sử dụng hệ thống khai thác khẩu theo lớp xiên vận tải trực tiếp bằng ô tô.

Đất làm vật liệu san lấp được xúc bốc trực tiếp bằng máy xúc thủy lực gàu ngược lên ô tô tự đổ tải trọng 24 tấn để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

Sơ đồ công nghệ của hệ thống khai thác:



Hình 1.2. Sơ đồ công nghệ của hệ thống khai thác áp dụng

Theo QCVN 04:2009/BCT Quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên và TCVN 5326:2008 Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên, tổng hợp các thông số của hệ thống như sau:

Bảng 1.4. Tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H	m	10
2	Chiều cao phân tầng khai thác	H	m	5
3	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	10
4	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	57
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	57
6	Góc nghiêng bờ mỏ	$\leq \gamma_{kt}$	độ	45
7	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	b_{kt}	m	3,5
8	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{min}	m	20
9	Chiều rộng dải khẩu	A	m	15
10	Góc nghiêng bờ công tác	φ_{ct}	độ	0
11	Chiều dài tuyến công tác	L_{ct}	m	50

1.1.7. Phạm vi

* Hoạt động thi công xây dựng cơ bản bao gồm:

- Xây dựng tuyến đường mở vỉa.
- Xây dựng bãi xúc.
- Xây dựng hồ lắng.
- San nền mặt bằng khu phụ trợ.
- Xây dựng, xây lắp các công trình phụ trợ:
 - + Xây lắp nhà văn phòng.
 - + Xây lắp kho chứa chất thải nguy hại.
 - + Xây lắp nhà vệ sinh di động.
 - + Xây lắp nhà bảo vệ và điều hành trạm cân.
- Đấu nối điện sinh hoạt.
- Lắp đặt camera giám sát.
- Xây lắp trạm cân điện tử 80 tấn.
- Xây dựng cầu rửa xe và hố lắng tách dầu.

- * Xây lắp các công trình phụ trợ:
 - Xây lắp nhà điều hành bằng container 40 feet, diện tích khoảng 30 m².
 - Xây dựng kho chứa chất thải nguy hại: Khung thép, mái tôn lạnh, tường quay tôn. Kích thước chiều dài*rộng* cao 3x2x2,5m; diện tích 6 m².
 - Xây lắp nhà vệ sinh di động: 1 chiếc theo quy cách, diện tích 2 m². Dung tích bể chứa nước: 1.000 lít; Dung tích bể chứa chất thải: 1.000 lít.
 - Xây dựng nhà bảo vệ và điều hành trạm cân: Khung thép, mái tôn lạnh, tường quay tôn. Kích thước chiều dài*rộng*cao là 3x2x2,5m; diện tích 6 m².
 - Tổ chức xây lắp 02 hệ thống camera giám sát tại khai trường, 01 camera giám sát tại khu phụ trợ, 01 camera giám sát tại nhà bảo vệ vào điều hành trạm cân, 02 camera giám sát tại trạm cân.
 - Dự kiến xây lắp trạm cân 80 tấn tại gần đường vào khu 1 có kết cấu như sau: Móng cân: Được đổ móng bè, cốt liệu thép, mác #300; Khung bàn cân: được thiết kế bằng thép hình module 3x18m; Cảm biến lực: Lựa chọn cảm biến GDD của hãng METTLER TOLEDO (Mỹ); Nhà điều hành trạm cân (*đầu nối vào nhà bảo vệ*): Đầu nối vào nhà văn phòng để truyền tín hiệu từ trạm cân và lưu trữ.
 - + Kích thước mặt bằng: Trạm cân được xây dựng trên mặt bằng có kích thước 22,5x4m. Tổng diện tích xây dựng 90m², nằm trên đường vào mỏ trước khu phụ trợ.
 - Xây dựng cầu rửa xe với các thông số như sau: Chiều rộng rãnh giữa: Khoảng cách giữa 2 mép trong của thành bệ cầu là 1,2m; Chiều sâu rãnh giữa: 1,0m; Chiều rộng thành cầu: 1,0m; Chiều cao thành cầu: 0,8m gồm phần móng 0,5m và phần nổi 0,3m; Chiều dài thành cầu: 8,0m; Chiều dài phần mái dốc lên và xuống thành cầu: 1,0m về mỗi bên.
 - + Kết cấu: Bê tông cốt thép #300, diện tích 15m².
 - + Vị trí: Xây dựng trên đường mở vỉa hướng vận tải có tải.
 - + Hồ lắng nước rửa xe 20-30 m³ cạnh cầu rửa xe, có bố trí tấm vải lọc dầu, nước sau lắng được sử dụng tái tuần hoàn.
- * Hoạt động của dự án bao gồm:
 - Hoạt động đền bù, giải phóng mặt bằng diện tích 20,96ha.
 - Hoạt động thi công xây dựng: Thi công san nền khu phụ trợ và lắp đặt container, trạm cân (không xây dựng công trình khác trong khu vực dự án).

- Hoạt động khai thác đất trong phạm vi dự án và hoạt động vận chuyển đất san lấp ra khỏi khu vực khai thác.

- Hoạt động thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại và chuyển giao cho đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Hoạt động hoàn phục môi trường: di dời container, tháo dỡ trạm cân, san gạt mặt bằng khu vực phụ trợ, nạo vét hệ thống thoát nước mưa, san lấp hồ lắng; trồng, chăm sóc cây 3 năm sau đó bàn giao cho địa phương quản lý.

Đánh giá tác động môi trường dự án theo các giai đoạn thi công xây dựng cơ bản, khai thác và hoàn phục môi trường mở trên phạm vi diện tích mở theo quy hoạch đã được phê duyệt là 20,96 ha gồm: nhận dạng, đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án liên quan đến chất thải, không liên quan đến chất thải và các sự cố môi trường, đồng thời đề xuất các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ xử lý chất thải, giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

Dự án khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại thị xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2) có vị trí phía Tây Bắc mở gần đường nên Dự án tiến hành xây dựng đường mở vỉa từ phía tây bắc (đỉnh cao nhất +110m) đi vào giữa khu mỏ, tiến hành xây dựng hồ lắng và các công trình phụ trợ.

1.2.1.1. Giai đoạn chuẩn bị

- Giải phóng mặt bằng: Tổng nhu cầu sử dụng đất của dự án: 20,96ha, trong đó:

- + Khu vực khai trường: 20,96 ha.

- + Khu vực hồ lắng: 0,26 ha (nằm trong khu vực khai trường).

- + Khu phụ trợ: 0,04 ha (nằm trong khu vực khai trường).

- Phát quang cây cối chuẩn bị mặt bằng xây dựng cơ bản.

1.2.1.2. Giai đoạn xây dựng cơ bản gồm các hạng mục sau:

1. Xây dựng tuyến đường mở mỏ

Tuyến đường mở vỉa xây dựng với các thông số sau:

- Chiều dài tuyến đường: 746,06 m;

- Chiều rộng nền đường: 10 m;

- Chiều rộng mặt đường: 8 m;
- Cao độ đầu đường: +65 m (cọc M1);
- Cao độ cuối đường: +100 m (cọc M29);
- Độ dốc dọc: 0,48 - 11,51 %;
- Taluy đào: 56^0 ;
- Taluy đắp: 37^0 ;
- Khối lượng đào nền: 25.991 m³;
- Khối lượng đắp nền: 4.211,47 m³;
- Khối lượng đào rãnh: 315,73 m³;
- Khối lượng thi công mặt đường:
 - + Đào khuôn đường: 2160,77 m³;
 - + Lu nền nền đường: 2160,77 m³.
- * Biện pháp thi công: Sử dụng máy xúc, ô tô, lu và nhân lực để thi công.
- * Thời gian thi công: 25 ngày.

2. Diện khai thác số 1 mức +100m

Tạo diện khai thác ban đầu với các thông số như sau:

- Chiều dài trung bình: 60 m;
- Chiều rộng trung bình: 40 m;
- Taluy đào: 57^0 ;
- Cốt cao mặt bằng: +100 m;
- Khối lượng đào nền: 14.614 m³.
- * **Biện pháp thi công:** Sử dụng máy xúc, ô tô và nhân lực để thi công.
- * **Thời gian thi công:** 10 ngày.

3. Diện khai thác số 2 mức +100m

Tạo diện khai thác số 2 với các thông số như sau:

- Chiều dài trung bình: 74 m;

- Chiều rộng trung bình: 32 m;
- Taluy đào: 57^0 ;
- Cốt cao mặt bằng: +100 m;
- Khối lượng đào nền: 11.000 m³.

* **Biện pháp thi công:** Sử dụng máy xúc, ô tô và nhân lực để thi công.

* **Thời gian thi công:** 10 ngày.

4. Xây dựng hồ lắng

Xây dựng hồ lắng với các thông số như sau:

- Chiều dài: 65 m;
- Chiều rộng: 30 m;
- Cốt cao đáy: +56 m;
- Diện tích đáy hồ: 1.950 m²;
- Diện tích mặt hồ: 2.596 m²;
- Chiều sâu trung bình: 6 m;
- Taluy đào: 57^0 ;
- Khối lượng đào nền: 7.598 m³;
- Dung tích chứa: 12.980 m³.

* **Biện pháp thi công:** Sử dụng máy xúc, ô tô và nhân lực để thi công.

* **Thời gian thi công:** 10 ngày.

5. San nền mặt bằng khu phụ trợ

San nền mặt bằng khu phụ trợ với các thông số như sau:

- Chiều dài trung bình: 25 m;
- Chiều rộng trung bình: 15 m;
- Diện tích: 400 m²;
- Taluy đào: 57^0 ;
- Taluy đắp: 37^0 ;

- Cốt cao mặt bằng phụ trợ: +60 m;

- Khối lượng đào nền: 2.559 m³;

* **Biện pháp thi công:** Sử dụng máy xúc, ô tô và nhân lực để thi công.

* **Thời gian thi công:** 05 ngày.

6. Xây dựng, xây lắp các công trình phụ trợ

Các công trình phụ trợ cần xây dựng, xây lắp như sau:

- Xây lắp nhà điều hành bằng container 40 feet, diện tích khoảng 30 m²;

- Xây dựng kho chứa chất thải nguy hại: Khung thép, mái tôn lạnh, tường quay tôn. Kích thước 3 x 2 x 2,5 m; diện tích 6 m²;

- Xây lắp nhà vệ sinh di động hợp khối: 1 chiếc theo quy cách, diện tích 2 m²;

- Xây dựng nhà bảo vệ và điều hành trạm cân: Khung thép, mái tôn lạnh, tường quay tôn. Kích thước 3 x 2 x 2,5 m; diện tích 6 m².

* **Biện pháp thi công:** Sử dụng máy xúc, ô tô, vật liệu và nhân lực để thi công.

* **Thời gian thi công:** 10 ngày.

7. Đấu nối điện sinh hoạt

Công ty sẽ kết hợp với Công ty điện lực địa phương để đấu nối hệ thống điện sinh hoạt dài khoảng 300 m.

* **Biện pháp thi công:** Sử dụng máy móc, nguyên vật liệu và nhân lực để thi công.

* **Thời gian thi công:** 05 ngày.

8. Lắp đặt camera giám sát

Tổ chức xây lắp 02 hệ thống camera giám sát tại khai trường, 01 camera giám sát tại khu phụ trợ, 01 camera giám sát tại nhà bảo vệ vào điều hành trạm cân, 02 camera giám sát tại trạm cân.

* **Biện pháp thi công:** Sử dụng nguyên vật liệu và nhân lực để thi công.

* **Thời gian thi công:** 05 ngày.

9. Xây lắp trạm cân điện tử 80 tấn

Dự kiến xây lắp trạm cân 80 tấn gần đường vào khu 1 có kết cấu như sau:

- Móng cân: Được đổ móng bè, cốt liệu thép, mác #300;
- Khung bàn cân: được thiết kế bằng thép hình modul 3x18m;
- Cảm biến lực: lựa chọn cảm biến GDD của hãng METTLER TOLEDO;
- Nhà điều hành trạm cân: Đầu nối vào nhà văn phòng để truyền tín hiệu từ trạm cân và lưu trữ.

Kích thước mặt bằng: trạm cân được xây dựng trên mặt bằng có kích thước 22,5x4m. Tổng diện tích xây dựng 90m², nằm trên đường vào mỏ trước khu phụ trợ.

* **Biện pháp thi công:** Sử dụng máy móc, nguyên vật liệu và nhân lực.

* **Thời gian thi công:** 10 ngày.

10. Xây dựng cầu rửa xe

Căn cứ kích thước, đặc tính kỹ thuật của xe ô tô tự đổ tải trọng 24 tấn chiều thiết kế xây dựng cầu rửa xe với các thông số như sau:

- Chiều rộng rãnh giữa: Khoảng cách giữa 2 mép trong của thành bệ cầu là 1,2m;
- Chiều sâu rãnh giữa: 1,0m;
- Chiều rộng thành cầu: 1,0m;
- Chiều cao thành cầu: 0,8m gồm phần móng 0,5m và phần nổi 0,3m;
- Chiều dài thành cầu: 8,0m;
- Chiều dài phần mái dốc lên và xuống thành cầu: 1,0m về mỗi bên;
- Kết cấu: Láng VXM M75 dày 30mm, xây gạch đặc VXM M75, bê tông lót đá 4x6, M100 dày 100, diện tích 15m²;
- Lắp đặt hệ thống cống thu nước về hồ lắng, đường kính cống tròn #600mm, chiều dài tầm cống 2,5m, chiều dài cần lắp đặt 30m nên số tầm cống cần lắp đặt là 12 chiếc.
- Vị trí: Xây dựng trên đường mở vỉa hướng vận tải có tải.

* **Biện pháp thi công:** Sử dụng máy móc, nguyên vật liệu và nhân lực để thi công.

*** Thời gian thi công: 05 ngày.**

Thời gian xây dựng cơ bản là 01 tháng (30 ngày).

Các hạng mục thi công nêu trên được thi công đồng thời để đảm bảo tiến độ xây dựng cơ bản.

Bảng 1.5. Tổng hợp khối lượng xây dựng cơ bản

TT	KHỐI LƯỢNG XÂY DỰNG CƠ BẢN	Đơn vị	Giá trị
	Các thông số		
I	Tuyến đường mở mới		
1	Các thông số chính		
-	Chiều dài đường	m	746,06
-	Chiều rộng nền đường	m	10
-	Chiều rộng mặt đường	m	8
-	Cọc đầu đường		M1
-	Cao độ đầu đường	m	+65
-	Cọc cuối đường		M29
-	Cao độ cuối đường	m	+100
-	Độ dốc dọc imin-max	%	0,48 – 11,51
-	Taluy đào	độ	56
-	Taluy đắp	độ	37
2	Thi công nền đường đào:	m ³	25.991
-	Đào nền đường đất cấp II, xúc bốc trực tiếp vận chuyển ra bãi chứa tạm cự ly ≤300m, MX 2,3m ³ , ô tô 22T.	m ³	25.991
3	Thi công nền đường đắp:	m ³	4.211,47
-	Đắp nền đường đất cấp II (lớp phong hóa hoàn toàn), lu lèn đạt K95	m ³	4.211,47
4	Thi công rãnh:	m ³	315,73
-	Đất cấp II (đá bán phong hóa); xúc bốc vận chuyển bãi chứa tạm cự ly ≤300m, máy xúc 0,8m ³	m ³	315,73
5	Thi công mặt đường:		

TT	KHỐI LƯỢNG XÂY DỰNG CƠ BẢN	Đơn vị	Giá trị
	Các thông số		
-	Đào khuôn đường trong nền đất cấp II sâu 15cm	m ³	2160,77
-	Lu lèn nền đường K98 sâu 30 cm trước khi cấp phối	m ³	2160,77
-	Xúc và vận chuyển đất cấp II phối cự ly ≤300m	m ³	2160,77
-	Mặt đường cấp phối 1 lớp dày 15cm	m ³	895
II	Diện khai thác số 1 mức +100m		
1	Các thông số chính		
-	Chiều dài trung bình	m	60
-	Chiều rộng TB	m	40
-	Diện tích	m ²	2.340
-	Taluy đào	độ	56
-	Cốt cao mặt diện khai thác ban đầu	m	+100
2	Thi công đào nền	m³	14.614
-	Đào nền đất cấp II, xúc bốc trực tiếp vận chuyển ra bãi chứa số 1 cự ly ≤300m, MX 2,3m ³ , ô tô 22T	m ³	14.614
III	Diện khai thác số 2 mức +100m		
1	Các thông số chính		
-	Chiều dài trung bình	m	74
-	Chiều rộng TB	m	32
-	Diện tích	m ²	2.560
-	Taluy đào	độ	56
-	Cốt cao mặt diện khai thác ban đầu	m	+100
2	Thi công đào nền	m³	14.614
-	Đào nền đất cấp II, xúc bốc trực tiếp vận chuyển ra bãi chứa số 1 cự ly ≤300m, MX 2,3m ³ , ô tô 22T	m ³	14.614
IV	Hồ lắng		
1	Các thông số chính		
-	Chiều dài đáy hồ lắng	m	65
-	Chiều rộng đáy hồ lắng	m	30
-	Cốt đáy hồ lắng	m	+56

TT	KHỐI LƯỢNG XÂY DỰNG CƠ BẢN	Đơn vị	Giá trị
	Các thông số		
-	Diện tích đáy hồ lắng	m ²	1.950
-	Diện tích mặt hồ lắng	m ²	2.596
-	Chiều sâu TB	m	6
-	Dung tích chứa	m ³	12.980
2	Thi công đào nền		7.598
-	Đào nền đất cấp II, xúc bốc trực tiếp vận chuyển ra bãi chứa tạm cự ly <=300m, MX 2,3m ³ , ô tô 22T	m ³	7.598
V	San nền mặt bằng khu phụ trợ mức +60m		
1	Các thông số chính		
-	Chiều dài	m	25
-	Chiều rộng	m	15
-	Diện tích	m ²	375
-	Taluy đào	độ	56
-	Taluy đắp	độ	37
-	Cốt cao mặt bằng khu phụ trợ	m	+60
2	Thi công đào nền		2.559
-	Đào nền đất cấp II, xúc bốc trực tiếp vận chuyển ra bãi chứa tạm cự ly <=300m, MX 2,3m ³ , ô tô 22T	m ³	2.559
3	Thi công nền đắp:	m ³	0
-	Đắp nền đất cấp II (lớp phong hóa hoàn toàn), lu lèn đạt K95	m ³	0
	Tổng khối lượng đào	m³	45.083
	Tổng khối lượng đắp	m³	1.407

(Nguồn BCNCKT Dự án)

Thời gian xây dựng cơ bản là khoảng 1 tháng (30 ngày).

1.2.2. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

1.2.2.1. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải

Do đặc điểm khai trường khai thác mỏ và nguồn nước thải chủ yếu từ nước mưa chảy tràn. Lượng nước này sẽ được thu gom bằng hệ thống rãnh thu nước dọc các tuyến đường đưa về hồ lắng.

- Rãnh thoát nước được xây dựng ở các lề đường phân đào, rãnh có tiết diện hình thang kích thước: mặt trên 0,7m, mặt dưới 0,4m, sâu 0,4m.

- Hồ lắng: hồ lắng được xây dựng dạng 2 ngăn để xử lý tất cả các chất thải, nước mưa chảy tràn qua khai trường: ngăn số 1 (ngăn đục) có diện tích đáy 1300 m², ngăn số 2 (ngăn nước trong) có diện tích 650 m², thực hiện nạo vét ở ngăn đục theo tần suất 1 lần/năm.

Thông số hồ lắng: diện tích đáy hồ: 1.950 m²; diện tích mặt hồ: 2.596 m²; chiều sâu trung bình: 6 m; cốt cao đáy: +56 m; dung tích chứa: 12.980 m³.

Ngoài ra, trong quá trình khai thác xây đập chắn ở mức +58m tạo hồ lắng ở phía Đông Nam khu mỏ với diện tích 2.961m².

- Đối với nước thải sinh hoạt: thu toàn bộ nước thải của công nhân trên công trường bằng cách sử dụng 01 nhà vệ sinh di động: Dung tích bể chứa nước: 1000 lít; Dung tích bể chứa chất thải: 1200 lít. Định kì thuê công ty môi trường hút, xử lý theo đúng quy định (nước thải này không phát sinh ra bên ngoài).

- Đối với nước từ cầu rửa xe: Đào hồ lắng bằng đất thể tích khoảng 20-30m³ gần khu vực cầu rửa xe, có kèm rãnh thu toàn bộ nước thải sau khi rửa xe, bùn đất... về hồ lắng, sử dụng máy xúc nạo vét hồ lắng định kỳ. Phía trên mặt hồ lắng có thiết bị tách dầu bằng vải lọc.

1.2.2.2. Công trình, biện pháp xử lý bụi

- Hệ thống cây xanh: trồng cây dọc theo tuyến đường vận tải để ngăn bụi, bảo tồn cây xanh còn lại xung quanh khu vực mỏ để đảm bảo dải xanh ngăn bụi, ô nhiễm.

- Lắp cầu rửa xe: xịt rửa bánh và gầm xe trước khi ra khỏi dự án.

- Trang bị xe tưới nước giảm thiểu bụi trên tuyến đường vận chuyển.

1.2.2.3. Công trình, biện pháp thu gom và lưu giữ chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt: thực hiện phân loại rác thải tại nguồn. Bố trí 02 thùng rác 140 lít tại nhà điều hành và trên công trường thi công.

- Chất thải nguy hại: xây dựng kho chứa chất thải nguy hại: khung thép, mái tôn lạnh, tường vây tôn. Kích thước 3 x 2 x 2,5 m; diện tích 6 m²; bố trí 02

thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 140 lít đặt trong nhà kho; định kỳ thuê đơn vị chức năng xử lý theo đúng quy định.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Nguồn cung cấp điện nước

- Cung cấp nước:
 - + Nước sinh hoạt: nước sử dụng cho ăn uống mua bình đóng sẵn dung tích 20 lít; nước dùng cho tắm rửa, vệ sinh sẽ được bơm từ giếng khoan tại khu phụ trợ.
 - + Nước sản xuất: dùng máy bơm để bơm nước từ hồ lắng lên xe stéc.

Bảng 1.6. Tổng hợp nhu cầu dùng nước

TT	Mục đích	Định mức	Số lượng	Tổng số (m ³ /ngđ)
1	Sinh hoạt	50 lít/người/ngày	12	0,6
2	Nước đập bụi			65
3	Nước rửa xe			10
	Cộng			75,6

(Nguồn: TKCS Dự án)

- Cung cấp điện:

Nhà điều hành, nhà kho, nhà bảo vệ, bơm cấp nước sử dụng nguồn điện lấy từ điện sinh hoạt trong dân (có văn bản đầu nối sử dụng điện).

1.3.2. Cung cấp nhiên liệu

Chi phí nhiên liệu dầu diesel dự kiến 3.000 lít/năm. Xăng dầu được chứa trong các téc chuyên dùng dung tích 5.000 lít và lắp đặt cây bơm.

1.3.3. Nguồn lao động

- Đội ngũ cán bộ quản lý: Công ty sẽ tuyển và đào tạo đội ngũ cán bộ.
- Công nhân lao động phổ thông được tuyển dụng tại chỗ.
- Nguồn công nhân kỹ thuật được tuyển dụng từ nguồn đào tạo của các trường công nhân kỹ thuật.

1.3.4. Nguồn vật tư, thiết bị kỹ thuật

- Nguồn vật tư kỹ thuật thông thường như vật liệu xây dựng đường xá, cầu cống, nhà cửa, các công trình phụ trợ có thể mua tại gần địa điểm xây dựng mỏ, tại tỉnh Thái Nguyên hoặc từ các thành phố lớn gần khu vực.

- Các vật tư kỹ thuật chuyên dùng, thiết bị, phụ tùng máy móc thiết bị,... mua tại Thái Nguyên, các tỉnh khác hoặc nhập khẩu.

Bảng 1.7. Thống kê thiết bị sử dụng dầu diesel

STT	Tên thiết bị	Số lượng (chiếc)	Mức tiêu thụ hàng năm	
			Dầu diesel (lít)	Dầu nhờn, mỡ máy (kg)
1	Máy xúc thủy lực gầu ngược PC-750-6, E = 3,4 m ³	01	54.128	2.706
2	Máy xúc thủy lực gầu ngược PC-450-7, E = 1,8 m ³	02	61.020	3.051
3	Ô tô Howo, tải trọng 24 tấn	03	60.669	
4	Ô tô stec tưới đường dung tích 4 m ³	01	3.000	
Tổng			178.817	5.757

(Nguồn: TKCS Dự án)

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT VÀ VẬN HÀNH

1.4.1. Trình tự khai thác

1.4.1.1. Xây dựng biểu đồ chế độ công tác mỏ

Công ty đề nghị cấp phép khai thác với thời gian 2 năm 11 tháng và tiến hành khai thác với công suất thiết kế năm lớn nhất là 1.830.911 m³/năm. Mỏ xây dựng biểu đồ chế độ công tác mỏ với các thông số sau:

- Số ngày làm việc trung bình trong năm: 260 ngày;
- Số tháng làm việc trong năm: 12 tháng;
- Số ngày làm việc trung bình trong tháng: 24 ngày;
- Số ca làm việc trong ngày: 1 ca;
- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ.

1.4.1.2. Xác định tốc độ xuống sâu

Tốc độ xuống sâu của mỏ phù hợp với chiều dày thân đất, định hướng quy hoạch. Phát triển các công trình khai thác mỏ theo hướng từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong.

1.4.1.3. Công tác xây dựng cơ bản

Chủ đầu tư sẽ tự tiến hành thi công các hạng mục XDCB kết hợp với thuê thêm các đơn vị ngoài để đảm bảo tiến độ xây dựng.

Sử dụng máy xúc $3,4\text{m}^3$, xúc bốc lên ô tô tự đổ tải trọng 24 tấn.

Đắp nền sử dụng kết hợp máy lu.

1.4.1.4. Trình tự khai thác

Trình tự khai thác cho mỏ, mỏ sử dụng hệ thống khai thác (HTKT) theo lớp băng khai thác từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong. Trình tự khai thác công trình mỏ phát triển từ Tây Bắc xuống Đông Nam, tiến hành khai thác từng tầng cho đến hết trữ lượng khai trường và biên giới mỏ.

Lịch khai thác cụ thể như sau:

- Thời gian cải tạo, phục hồi môi trường: tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ trong thời gian 06 tháng.

Lịch khai thác cụ thể như sau:

Bảng 1.8. Lịch khai thác

Tầng (m)	Trữ lượng khai thác (m^3)	XDCB	Năm 1 (m^3)	Năm 2 (m^3)
+120	4.514		4.514	
+110	132.593		132.593	
+100	512.788	25.614	487.174	
+90	586.641		586.641	
+80	624.289		619.989	4.300
+70	632.747			632.747
+60	710.522			710.522
Tổng	3.204.094		1.830.911	1.347.569

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo NCKT Dự án)

1.4.2. Hệ thống khai thác

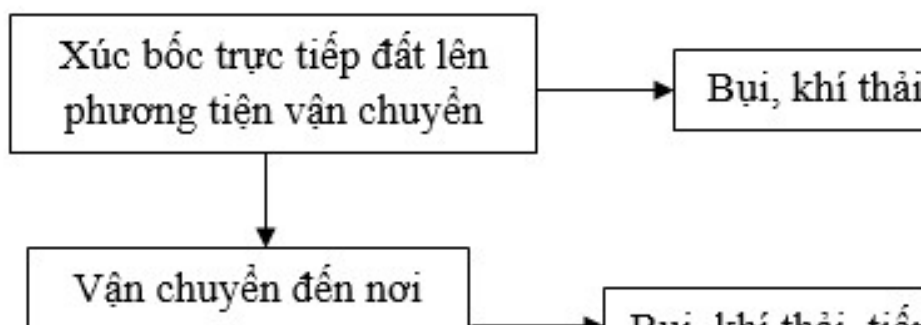
Cơ sở lựa chọn như sau:

- Công suất thiết kế 1.830.911 m³/năm tương ứng 2.339.904 m³ nguyên khai/năm;

- Vị trí và phương án mở vỉa áp dụng;
- Đặc điểm địa hình, cấu tạo địa chất khu mỏ;
- Diện tích khu vực khai thác 20,96 ha.

Lựa chọn hệ thống khai thác để thực hiện các khâu công nghệ trong quá trình khai thác nhằm đảm bảo các thiết bị hoạt động có hiệu quả về kinh tế, an toàn và sản xuất liên tục, bảo vệ môi trường. Căn cứ đặc điểm phân bố thân khoáng, địa chất, địa hình khu mỏ và điều kiện khai thác. Sử dụng hệ thống khai thác khẩu theo lớp bằng vận tải trực tiếp bằng ô tô.

- Sơ đồ hệ thống khai thác:



Hình 1.3. Sơ đồ công nghệ khai thác

*** Các thông số của hệ thống khai thác**

a. Chiều cao tầng khai thác, H

Khi đất đá được xúc trực tiếp chiều cao tầng đảm bảo máy xúc làm việc an toàn $H \leq H_{\text{max}}$, với loại máy xúc dự kiến sử dụng là máy xúc thủy lực gầu ngược PC-450-7 có dung tích gầu từ 1,8 m³ và PC-750-6 có dung tích gầu từ 3,4 m³ hoặc các loại tương tự.

- Đối với máy xúc TLGN PC-750-6 có chiều cao xúc lớn nhất là 11,5m; chiều sâu xúc lớn nhất là 7m. Căn cứ điều kiện địa hình, chọn chiều cao tầng khai thác là 5 m.

- Đối với máy xúc TLGN PC-450-7 có chiều cao xúc lớn nhất là 10,9m; chiều sâu xúc lớn nhất là 7,8m. Căn cứ điều kiện địa hình, chọn chiều cao tầng khai thác là 5 m.

Vậy chiều cao tầng khai thác được lựa chọn phù hợp với các thiết bị xúc bốc dự kiến sử dụng là $H = 10 \text{ m}$, phân tầng 5m

Căn cứ điều kiện thực tế tại từng vị trí khai thác, máy xúc di chuyển và bố trí gương xúc cho hiệu quả cao nhất.

b. Chiều cao tầng kết thúc, H_{kt}

Chiều cao tầng kết thúc được xác định trên cơ sở đảm bảo an toàn, tận thu tối đa khoáng sản và tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành. Lựa chọn tầng kết thúc khai thác là $H_{kt} = 10\text{m}$.

c. Góc nghiêng sườn tầng khai thác, α

Khi khai thác cần phải thiết kế góc nghiêng sườn tầng khai thác ổn định, bền vững lâu dài và phù hợp với tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành cũng như theo dự tính theo Báo cáo kết quả thăm dò. Chọn góc nghiêng sườn tầng khai thác là $\alpha = 57^0$.

d. Góc nghiêng sườn kết thúc, α_{kt}

Góc nghiêng sườn tầng kết thúc được chọn phù hợp với tính chất cơ lý của đất, tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành. Chọn góc nghiêng sườn tầng kết thúc $\alpha_{kt} = 57^0$.

e. Góc nghiêng bờ mỏ

Căn cứ chiều sâu mỏ khi kết thúc, chiều dày thân khoáng, tính chất cơ lý, số tầng. Góc nghiêng bờ mỏ $\gamma_{kt} = 45^0$.

f. Chiều rộng mặt tầng kết thúc, b_{kt}

Theo quy phạm hiện hành chiều rộng mặt tầng kết thúc (đai bảo vệ) không được nhỏ hơn 1/3 lần chiều cao tầng kết thúc nhằm đảm bảo độ ổn định bờ mỏ. Căn cứ vào điều kiện địa chất thủy văn thực tế ở mỏ, chọn chiều rộng mặt tầng kết thúc khai thác là $b_{kt} = 3,5 \text{ m}$.

g. Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu, B_{min}

Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu phải đảm bảo cho thiết bị vận tải và khai thác có thể hoạt động bình thường, an toàn và hiệu quả. Theo thực tế điều kiện địa hình mỏ và điều kiện làm việc an toàn của các thiết bị mỏ hoạt động trên mỏ tương tự, chọn chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu $B_{min} = 20\text{m}$.

h. Chiều rộng dải khẩu (A, m)

Chiều rộng dải khẩu phụ thuộc vào thông số làm việc của thiết bị xúc bốc, hình thức vận chuyển sử dụng và phương pháp khai thác. Cụ thể như sau:

Đối với đất sử dụng hình thức khai thác là xúc bốc trực tiếp và vận chuyển bằng ô tô thì chiều rộng dải khẩu càng nhỏ càng tốt do giảm thiểu được góc quay của máy xúc và rút ngắn được chu kỳ xúc. Đối với loại máy xúc dự kiến sử dụng là máy xúc thủy lực gầu ngược PC-450-7 có dung tích gầu từ 1,8 m³ và PC-750-6 có dung tích gầu từ 3,4 m³ hoặc các loại tương tự. Chiều rộng dải khẩu được xác định như sau:

- Đối với máy xúc TLGN PC-750-6:

$$A_1 = 1,7 \times R_{xt} = 1,7 \times 9,15 = 15,56 \text{ m.}$$

- Đối với máy xúc TLGN PC-450-7:

$$A_2 = 1,7 \times R_{xt} = 1,7 \times 8,85 = 15,05 \text{ m.}$$

R_{xt} – Bán kính xúc lớn nhất tại mức máy đứng.

Vậy chiều rộng dải khẩu được chọn phù hợp với các thiết bị xúc bốc dự kiến sử dụng là $A = 15 \text{ m}$.

i. Góc nghiêng bờ công tác, φ_{ct}

Do sử dụng hệ thống khai thác lớp bằng nên góc bờ công tác là: $\varphi_{ct} = 0^\circ$.

k. Chiều dài tuyến công tác, L_{ct}

Chiều dài tuyến công tác phù hợp với công suất khai thác, số thiết bị làm việc đồng thời lớn nhất, $L_{ct} = 30 \div 50 \text{ m}$.

Các thông số của HTKT được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.9. Tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H	m	10
2	Chiều cao phân tầng khai thác	H	m	5
3	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	10
4	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	57
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	57
6	Góc nghiêng bờ mỏ	$\leq \gamma_{kt}$	độ	45

STT	Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
7	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	b_{kt}	m	3,5
8	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{min}	m	20
9	Chiều rộng dải khâu	A	m	15
10	Góc nghiêng bờ công tác	φ_{ct}	độ	0
11	Chiều dài tuyến công tác	L_{ct}	m	50

(Nguồn: BCNCKT Dự án)

1.4.3. Các khâu công nghệ

a. Công tác xúc bốc bằng máy xúc thủy lực gầu ngược PC-750-6

Khối lượng máy xúc thủy lực gầu ngược PC-750-6 công suất thiết kế là 915.456 m³/năm, tương ứng **1.169.952** m³ nguyên khai/năm (hệ số nở rời trung bình của đất theo Báo cáo kết quả thăm dò là 1,278).

Công tác xúc bốc đất lên ô tô vận tải được thực hiện bằng máy xúc PC-750-6 hoặc loại tương đương có đặc tính kỹ thuật như sau:

Bảng 1.10. Đặc tính kỹ thuật của máy xúc PC-750-6

TT	Các thông số chính	Đơn vị	Giá trị
1	Động cơ	Komatsu SAA6D140E	
2	Dung tích gầu	m ³	3,4
3	Trọng lượng	kg	72.500
4	Công suất động cơ	kW	331
5	Chiều dài cần	mm	12.155
6	Chiều dài tay gầu	mm	2.900
7	Chiều cao xúc lớn nhất	mm	11.510
8	Chiều sâu xúc lớn nhất	mm	7.015
9	Bán kính xúc lớn nhất tại mức máy đứng	mm	9,15
10	Kích thước tổng thể	mm	12.870x3.195x4.705
11	Tốc độ di chuyển lớn nhất	km/h	4

(Nguồn: BCNCKT Dự án)

b. Công tác xúc bốc bằng máy xúc thủy lực gầu ngược PC-450-7

Khối lượng máy xúc thủy lực gàu ngược PC-450-7 chiếm 50% công suất thiết kế là 915.456 m³/năm, tương ứng 1.169.952 m³ nguyên khai/năm (hệ số nở ròi là 1,278).

Công tác xúc bốc đất lên ô tô vận tải được thực hiện bằng máy xúc PC-450-7 hoặc loại tương đương có đặc tính kỹ thuật như sau:

Bảng 1.11. Đặc tính kỹ thuật của máy xúc PC-450-7

TT	Các thông số chính	Đơn vị	Giá trị
1	Động cơ	Komatsu SAA6D125E	
2	Dung tích gàu	m ³	1,8
3	Trọng lượng	kg	43.420
4	Công suất động cơ	kW	270
5	Chiều dài cần	mm	12.155
6	Chiều dài tay gàu	mm	3.380
7	Chiều cao xúc lớn nhất	mm	10.925
8	Chiều sâu xúc lớn nhất	mm	7.790
9	Bán kính xúc lớn nhất tại mức máy đứng	mm	8,85
10	Kích thước tổng thể	mm	12.000x2.920x3.430
11	Tốc độ di chuyển lớn nhất	km/h	4

(Nguồn: BCNCKT Dự án)

c. Công tác thải đất đá

Mỏ không có đất đá thải.

d. Công tác vận tải

- Mỏ không phát sinh đất đá bóc.

- Công suất thiết kế là 1.830.911 m³/năm, khối lượng vận tải khoáng sản hàng năm tương ứng là 3.194.940 tấn/năm (theo báo cáo kết quả thăm dò thể trọng trong bình của đất, đá là 1,745 tấn/m³). Dự kiến cung cấp cho các công trình tiêu thụ gần mỏ như Cụm công nghiệp Minh Đức 1, Cụm công nghiệp Hà Châu 1, Cụm công nghiệp Hà Châu 2 và Sân Golf Quân Chu... với cung độ vận tải khoảng 2km, khối lượng là 156.600 m³/năm, tương ứng 273.267 tấn/năm; công suất thiết kế còn lại là 1.674.311 m³/năm, tương ứng 2.921.673 tấn/năm do bên mua đảm nhiệm công tác vận tải.

- Căn cứ đặc điểm địa hình, địa chất mỏ chọn hình thức vận tải bằng ô tô tự đổ tải trọng 24 tấn Howo hoặc loại tương tự. Đặc tính kỹ thuật như sau:

Bảng 1.12. Đặc tính kỹ thuật của ô tô HOWO 371 HP

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Thông số
1	Tự trọng	tấn	17,6
2	Tải trọng	tấn	24
3	Tổng trọng lượng khi có tải	tấn	41,6
4	Dung tích thùng xe	m ³	21
5	Tốc độ tối đa	Km/h	90

(Nguồn: BCNCKT)

f. Hệ thống vận tải mỏ

*** Vận tải đất bóc**

Mỏ không phát sinh đất đá bóc nên không tính toán.

*** Công tác vận tải khoáng sản nguyên khai**

Khối lượng 1.674.311 m³/năm, tương ứng 2.921.673 tấn/năm do bên mua đảm nhiệm công tác vận tải. Tạm tính cung độ vận tải trung bình 5km.

Căn cứ đặc điểm địa hình, địa chất mỏ chọn hình thức vận tải bằng ô tô tự đổ tải trọng 24 tấn Howo hoặc loại tương tự với đặc tính kỹ thuật như sau:

Bảng 1.13. Đặc tính kỹ thuật của ô tô HOWO 371 HP

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Thông số
1	Tự trọng	tấn	13,7
2	Tải trọng	tấn	9,1
3	Tổng trọng lượng khi có tải	tấn	24
4	Dung tích thùng xe	m ³	21
5	Tốc độ tối đa	Km/h	90

• Tính toán số lượng ô tô

Khối lượng khoáng sản nguyên khai do bên mua đảm nhiệm 2.921.673 tấn/năm, do đồng bộ thiết bị máy xúc PC-750-6 kết hợp với ô tô tự đổ tải trọng 40 tấn.

***. Năng suất ca của ô tô**

Năng suất ca của ô tô được xác định như sau:

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

Trong đó:

q: Trọng tải của xe, q = 40 tấn;

K_d: Hệ số sử dụng tải trọng, K_d = 0,9;

T: Thời gian 1 ca: T = 8 giờ;

η: Hệ số sử dụng thời gian; η = 0,9;

T_c: Chu kỳ xe chạy, giây.

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

$$T_x: \text{Thời gian xúc đầy ô tô: } T_x = \frac{q \times K_r \times t'_c}{\gamma \times E \times K_d} = \frac{40 \times 1,278 \times 40}{1,745 \times 3,4 \times 0,8} = 431 \text{ giây}$$

q: Tải trọng ô tô, q = 40 tấn.

K_r: hệ số nổ rời trung bình của đất, đá trong gầu xúc là 1,278.

t'_c: thời gian chu kỳ xúc 40 giây.

γ: thể trọng trung bình của đất, đá 1,745 tấn/m³.

E: Dung tích gầu xúc 3,4 m³.

K_d: hệ số xúc đầy gầu 0,8.

T_d: Thời gian dỡ tải: 60 giây.

T_m: Thời gian trao đổi xe: 60 giây.

T_{vc}: Thời gian vận chuyển cả đi và về: Với quãng đường vận tải trung bình là 5.000m (5 km), tốc độ ô tô 30 km/giờ hay 8,3m/s).

$$T_{vc} = \frac{2 \times L}{v} = \frac{2 \times 5.000}{8,3} = 1.205 \text{ giây}$$

$$T_c = 431 + 60 + 60 + 1.205 = 1.756 \text{ giây.}$$

$$\text{Vậy: } Q_c = \frac{3600 \times 40 \times 0,9 \times 8 \times 0,9}{1.756} = 531 \text{ tấn/ca.}$$

***. Năng suất năm của ô tô**

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

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

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

$$Q_n = 531 \times 300 \times 1 = 159.300 \text{ tấn/năm.}$$

***. Tính số ô tô cần thiết**

Số lượng ô tô cần thiết để vận tải 2.921.673 tấn/năm sản lượng khoáng sản nguyên khai:

$$N_o = \frac{V}{Q_n} \times k = \frac{2.921.673}{159.300} \times 1,1 = 20 \text{ chiếc}$$

Trong đó:

V: Khối lượng khoáng sản nguyên khai do chủ đầu tư đảm nhiệm, $V = 2.921.673$ tấn/năm.

Q_n : Năng suất vận tải năm ô tô, $Q_n = 159.300$ tấn/năm.

k: Hệ số dự phòng, lấy $k = 1,1$.

Vậy số lượng ô tô phục vụ cho vận tải khoáng sản nguyên khai do khách hàng đảm nhận là **20** chiếc.

*** Vận tải người và vật liệu**

- Vận tải người: Cán bộ, công nhân viên chủ động phương tiện đi lại đến làm việc, hết giờ làm việc công nhân về sinh hoạt tại gia đình do chủ yếu là lao động tại địa phương.

- Vận tải vật liệu: Công ty sẽ ký kết hợp đồng với các đơn vị cung ứng nguyên, nhiên, vật liệu trên địa bàn và tiến hành giao hàng tại chân công trình.

*** Hệ thống đường vận tải trong mỏ**

Hệ thống đường vận tải trong mỏ được xây dựng trong giai đoạn xây dựng cơ bản, là tuyến đường mở vỉa phục vụ cho vận tải, đi lại trong mỏ.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

a. Công tác san gạt mặt bằng

San gạt mặt bằng sử dụng máy xúc loại dung tích gầu $3,4\text{m}^3$ kết hợp xúc bốc lên ô tô tự đổ trọng tải 24 tấn, san đầm mặt bằng sử dụng xe gạt.

b. Thi công đường ô tô

Công tác làm mặt đường sân bãi: thi công mặt đường, sân bãi bằng cơ giới kết hợp thủ công nhưng cơ giới là chủ yếu. Thi công mặt đường theo đúng quy trình thi công hiện hành. Vật liệu làm mặt đường cấp phối phải được lựa chọn đúng theo thành phần quy định.

Cống: thi công cùng thời gian với nền đường, thi công từng nửa chiều dài cống hoặc cả chiều dài cống tùy từng điều kiện địa hình cho phép. Thi công bằng thủ công là chủ yếu.

c. Công tác lắp đặt thiết bị

Các loại thiết bị lắp đặt:

- Máy móc trong các nhà điều hành
- Thiết bị vận tải
- Thiết bị cấp nước
- Thiết bị điện
- Hệ thống thông tin liên lạc.

Việc bốc dỡ và vận chuyển thiết bị đến các vị trí lắp đặt dùng cần trục ô tô kết hợp với các xe nâng hàng. Lắp ráp dùng máy hàn di động kết hợp với các loại kích pa lăng tay.

d. Các thiết bị thi công chính

Thông kê thiết bị khai thác cho dự án được tổng hợp như sau:

Bảng 1.14. Các thiết bị thi công chính

STT	Loại thiết bị - đặc tính	Đơn vị	Số lượng
I	Thiết bị khai thác		
1	Máy xúc thủy lực gầu ngược PC-750-6, E = 3,4 m^3	chiếc	03
2	Máy xúc thủy lực gầu ngược PC-450-7, E = 1,8 m^3	chiếc	06
3	Ô tô Howo, tải trọng 24 tấn	chiếc	03

STT	Loại thiết bị - đặc tính	Đơn vị	Số lượng
II	Thiết bị phụ trợ		
1	Máy bộ đàm cự ly đàm thoại 3km	chiếc	03
2	Ô tô stec tưới đường dung tích 4 m ³	chiếc	01
3	Dụng cụ sửa chữa cơ khí	bộ	02
4	Téc chứa dầu dung tích 5.000 lít	chiếc	01
5	Cây dầu	cây	01
6	Camera giám sát	chiếc	06
7	Đường điện sinh hoạt	m	300
8	Máy rửa xe	chiếc	01
9	Máy tính để bàn	bộ	03
10	Máy in	chiếc	02
11	Thùng đựng chất thải nguy hại dung tích 140 lít	chiếc	02
12	Thùng đựng rác thải sinh hoạt dung tích 140 lít	chiếc	02

1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Thời gian xây dựng cơ bản: 01 tháng.
- Số ngày làm việc trung bình trong năm: 260 ngày.
- + Số tháng làm việc trong năm: 12 tháng.
- + Số ngày làm việc trung bình trong tháng: 24 ngày.
- + Số ca làm việc trong ngày: 1 ca.
- + Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ.
- Lịch xây dựng:

Bảng 1.15. Tiến độ xây dựng cơ bản

STT	Tên hạng mục	Thời gian thi công (ngày)					
		5	10	15	20	25	30
1	Xây dựng tuyến đường mở mở						
2	Xây dựng diện khai thác số 1 mức +100m						

STT	Tên hạng mục	Thời gian thi công (ngày)					
		5	10	15	20	25	30
3	Xây dựng diện khai thác số 2 mức +100m						
4	Xây dựng hồ lắng						
5	San nền mặt bằng khu phụ trợ						
6	Xây dựng, xây lắp các công trình phụ trợ						
7	Đầu nối điện sinh hoạt						
8	Lắp đặt camera giám sát						
9	Xây lắp trạm cân điện tử 80 tấn						
10	Xây dựng cầu rửa xe						
Tổng							

(Nguồn: BC NCKT Dự án)

Sau khi kết thúc xây dựng cơ bản thì tiến hành khai thác như lịch sau:

Bảng 1.16. Lịch khai thác

Tầng (m)	Trữ lượng khai thác (m ³)	XDCB	Năm 1 (m ³)	Năm 2 (m ³)
+120	4.514		4.514	
+110	132.593		132.593	
+100	512.788	25.614	487.174	
+90	586.641		586.641	
+80	624.289		619.989	4.300
+70	632.747			632.747
+60	710.522			710.522
Tổng	3.204.094		1.830.911	1.347.569

(Nguồn: BCNCKT)

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng vốn đầu tư của dự án là 86.301.808.000 đồng được huy động từ nguồn vốn chủ sở hữu và vốn vay ngân hàng thương mại trong nước, trong đó:

- Vốn chủ sở hữu: 30% tổng mức đầu tư.
- Vốn vay ngân hàng thương mại trong nước: 70% tổng mức đầu tư.

Bảng 1.17. Tổng mức đầu tư

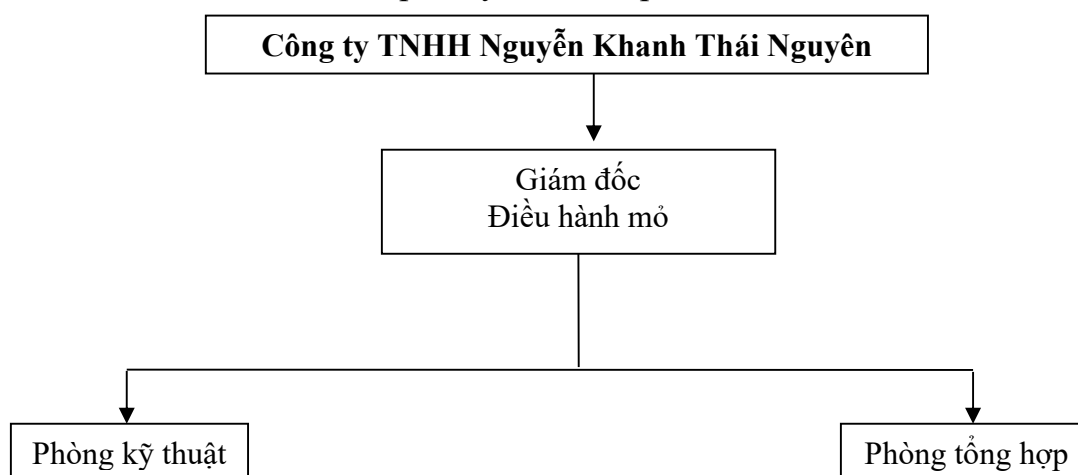
ĐVT: Nghìn đồng

TT	Các khoản mục chi phí	Giá trị trước thuế	Thuế GTGT	Giá trị sau thuế
I	Chi phí xây dựng	2.659.608	265.961	2.925.569
II	Chi phí thiết bị đầu tư mới	18.751.000	1.875.100	20.626.100
III	Chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư xây dựng và chi phí khác	32.299.492	212.065	32.511.557
1	Chi phí quản lý dự án	514.368	51.437	565.805
2	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	1.736.515	149.191	1.885.707
3	Chi phí khác	30.048.609	11.436	30.060.045
IV	Chi phí đền bù, hỗ trợ và tái định cư	25.557.626		25.557.626
V	Dự phòng	3.963.386	117.656	4.081.043
VI	Lãi vay trong thời gian Xây dựng	599.913		599.913
	Tổng vốn đầu tư (I + + VI)	83.831.026	2.470.782	86.301.808

(Nguồn: BCNCKT Dự án)

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Chủ dự án tổ chức quản lý toàn bộ quá trình thực hiện Dự án.



Hình 1.4. Sơ đồ quản lý mở

Chế độ làm việc của mỏ được áp dụng là chế độ gián đoạn, các ngày Lễ, tết được bố trí nghỉ, riêng ngày chủ nhật được bố trí nghỉ bù luân phiên.

Căn cứ khối lượng thi công, chủng loại và số lượng thiết bị tiến hành xây dựng biên chế của mỏ như sau:

Bảng 1.18. Biên chế lao động

Chủ dự án: Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên

Đơn vị tư vấn: Viện Kỹ thuật Tài nguyên nước

STT	Danh mục nghề nghiệp	Đơn vị	Số lượng	Số người biên chế, người
I	Trực tiếp sản xuất			19
1	Giám đốc điều hành mỏ			01
2	Lái máy xúc PC-750-6, E = 3,4 m ³	chiếc	03	03
3	Lái máy xúc PC-450-7, E = 1,8 m ³	chiếc	06	06
4	Lái ô tô tự đổ tải trọng 24 tấn	chiếc	03	03
5	Lái ô tô téc tưới nước	chiếc	01	01
6	Công nhân phụ trợ khác			05
II	Gián tiếp sản xuất			07
1	Phòng kế toán - tổng hợp			02
2	Kỹ thuật			02
3	Bảo vệ			03
III	Tổng cộng			26

(Nguồn: TKCS Dự án)

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

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

2.1.1.1. Vị trí địa lý

Khu vực khai thác thuộc địa phận xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên, cách xã Quân Chu khoảng 20km về phía Bắc.

- Khu mỏ có địa hình đồi núi thấp, các đồi thường có đỉnh tròn, độ cao các đỉnh từ 115,5m đến 126,4m; các sườn thường thoải có độ dốc thay đổi 10^0 đến 15^0 . Đồi trồng chủ yếu là keo, bạch đàn và các cây đại.

- Sông suối: Trong diện tích mỏ không có sông, suối chảy qua. Chỉ có 2 suối nhỏ nằm phía Đông Bắc và Tây Nam, cách mỏ 250m đến 800m. Phía Tây Nam còn có nhánh suối nhỏ cách mỏ khoảng 70m.

- Hệ thống giao thông: hệ thống giao thông trong vùng khá thuận tiện.

Đường ĐT 261 nằm cách diện tích mỏ khoảng 2,5km về phía Tây Nam. Ngoài ra, còn có hệ thống đường liên thôn, xóm đã được bê tông hoá, ô tô có thể đi lại dễ dàng. Mạng lưới điện quốc gia, cáp điện thoại đã kéo đến các thôn, xóm nên việc thông tin liên lạc rất thuận tiện.

2.1.1.2. Điều kiện địa hình, địa chất

a. Địa tầng

Các thành tạo trầm tích vùng Đại Từ - Thiện Kế, tỉnh Thái Nguyên có sự góp mặt của các phân vị địa tầng có tuổi từ Mezozoi, Kainozoi. Cấu trúc chung của vùng là cấu trúc đơn nghiêng, kéo dài theo phương tây bắc - đông nam, được cấu thành bởi các trầm tích lục nguyên của Hệ tầng Văn Lãng (T_{3n-rvl}), Hệ tầng Mẫu Sơn (T_{3cms}), Hệ tầng Hà Cối (J_1hc_1) và các trầm tích bờ rời của Hệ Đệ tứ (Q).

Tham gia vào cấu trúc khu mỏ là các trầm tích Hệ tầng Mẫu Sơn - Tập 3 (T_{3cms_3}). Thành phần thạch học gồm cát bột kết. Các đá của tập này cắm về phía Tây Nam với góc dốc 30^0 .

b. Cấu trúc, kiến tạo

- Trong khu vực dự án không xuất hiện các thành tạo magma.

- Vùng nghiên cứu có chủ yếu hệ thống đứt gãy chính phát triển theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Các đứt gãy này đóng vai trò phân chia các hệ tầng với nhau, đồng thời làm phức tạp cấu trúc của vùng.

- Do hoạt động của hệ thống đứt gãy nêu trên làm cho các đá của hệ tầng Mẫu Sơn - tập 1 (T_3cms_1) và tập 2 (T_3cms_2) bị uốn nếp.

c. Đặc điểm địa chất thân khoáng

Khu mỏ phân bố 1 thân khoáng. Thân khoáng được hình thành từ quá trình phong hóa các đá cát, bột kết thuộc tập 3 hệ tầng Mẫu Sơn. Thân khoáng có chiều dài 1.400m, chiều rộng từ 110-160m. Dựa vào mức độ phong hóa và thành phần đất đá, thân khoáng được chia thành các lớp từ trên xuống dưới như sau:

- Lớp đất phủ màu xám vàng, xám nâu, nâu đỏ. Thành phần chủ yếu là sét, bột, cát, sạn, sỏi, thạch anh lẫn rễ cây, mùn thực vật. Lớp đất có độ gắn kết yếu, dễ rời. Chiều dày từ 0-0,75m.

- Lớp đất đá phong hóa hoàn toàn có chiều dày như sau:

+ Tại LK1: lớp phong hóa hoàn toàn gặp từ 0,5m đến 11,8m;

+ Tại LK2: lớp phong hóa hoàn toàn gặp từ 0,0m đến 2,8m;

+ Tại LK3: lớp phong hóa hoàn toàn gặp từ 0,0m đến 6,3m;

+ Tại LK4: lớp phong hóa hoàn toàn gặp từ 0,5m đến 5,0m.

Thành phần gồm: sét, bột, sạn, cát phong hóa hoàn toàn từ đá cát bột kết... và tàn dư mảnh vụn đá; mềm bở, gắn kết yếu, tính cơ lý yếu, trạng thái từ dẻo cứng đến dẻo; màu nâu, nâu vàng, xám nâu; xám sẫm, xám trắng, tím gụ.

Đặc điểm thành phần hóa học gồm: SiO_2 từ 60,62% - 77,41%, trung bình 67,24%; Al_2O_3 từ 11,59% - 19,72%, trung bình 15,64%; Fe_2O_3 từ 4,06% - 12,58%, trung bình 8,18%; CaO từ 0,17% - 1,69%, trung bình 0,87%, MgO từ 0,15% - 0,92%, trung bình 0,40%; SO_3 từ 0,014 đến 0,130%, trung bình 0,058%; MKN từ 4,13%-6,34%, trung bình 5,31%.

- Lớp đất đá bán phong hóa có chiều dày thay đổi qua các công trình khoan như sau:

+ Tại LK1: lớp đất đá bán phong hóa gặp từ 11,8m đến 25,0m;

+ Tại LK2: lớp đất đá bán phong hóa gặp từ 2,8m đến 15,0m;

+ Tại LK3: lớp đất đá bán phong hóa gặp từ 6,3m đến 31,1m;

+ Tại LK4: lớp đất đá bán phong hóa gặp từ 5,0m đến 23,0m.

Thành phần gồm đá màu nâu, nâu vàng, xám nâu; tím nhạt loang lổ.

Đặc điểm thành phần hóa học gồm: SiO_2 từ 57,31% - 67,62%, trung bình 63,88%; Al_2O_3 từ 15,55% - 18,87%, trung bình 17,39%; Fe_2O_3 từ 6,86% - 9,41%, trung bình 7,62%; CaO từ 0,51% - 5,85%, trung bình 1,97%; MgO từ 0,22% - 0,43%, trung bình 0,32%; SO_3 từ 0,018 đến 0,058%, trung bình 0,035%; MKN từ 5,68%-7,73%, trung bình 6,29%.

- Lớp đá cứng chắc có chiều dày biến đổi qua các công trình khoan như sau:

+ Tại LK1: lớp đá cứng chắc gặp từ 25,0m đến đáy lỗ khoan 37,2m;

+ Tại LK2: lớp đá cứng chắc gặp từ 15,0m đến đáy lỗ khoan 47,1m;

+ Tại LK3: lớp đá cứng chắc gặp từ 31,1m đến đáy lỗ khoan 37,0m;

+ Tại LK4: lớp đá cứng chắc gặp từ 23,0m đến đáy lỗ khoan 66,0m.

Thành phần gồm đá có màu xám xanh, tím nhạt loang lổ.

Đặc điểm thành phần hóa học gồm: SiO_2 từ 60,52% - 72,57%, trung bình 65,39%; Al_2O_3 từ 14,54% - 20,10%, trung bình 17,24%; Fe_2O_3 từ 4,99% - 9,37%, trung bình 7,01%; CaO từ 0,34% - 7,16%, trung bình 1,61%; MgO từ 0,24% - 1,78%, trung bình 0,58%; SO_3 từ 0,015% - 0,058%, trung bình 0,029%; MKN từ 5,04% - 8,09%, trung bình 6,15%.

Như vậy, với thành phần thạch học, hoá học như trên cho thấy đất làm vật liệu san lấp (lớp đất phủ, phong hóa hoàn toàn, bán phong hóa) tại xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên đáp ứng các yêu cầu để sử dụng làm đất san lấp cho các công trình giao thông và san lấp mặt bằng cho các dự án công nghiệp trên địa bàn xã Quân Chu và các vùng lân cận.

2.1.1.3 Đặc điểm chất lượng khoáng sản

(1). Đặc điểm thành phần hóa học

a. Theo kết quả phân tích hóa cơ bản

Theo kết quả phân tích 5 mẫu lấy trong giai đoạn khảo sát lập đề án, 25 mẫu đất, đá trong khu có đặc điểm thành phần hóa như sau:

Bảng 2.1. Tổng hợp thành phần hoá học toàn mỏ

Thông số	HÀM LƯỢNG (%)						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	MKN
Nhỏ nhất	57,31	11,59	4,06	0,17	0,15	0,014	4,13
Lớn nhất	77,41	20,10	12,58	7,16	1,78	0,013	8,09
Trung bình	65,95	16,52	7,68	1,34	0,44	0,044	5,79

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

*** Lớp đất đá đủ điều kiện làm vật liệu san lấp:**

Bảng 2.2. Tổng hợp thành phần hoá học lớp đất đá đủ điều kiện làm vật liệu san lấp

Thông số	HÀM LƯỢNG (%)						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	MKN
Nhỏ nhất	57,31	11,59	4,06	0,17	0,15	0,014	4,13
Lớn nhất	77,41	19,72	12,58	5,85	0,92	0,130	7,73
Trung bình	66,23	16,17	8,01	1,20	0,37	0,051	5,60

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

*** Lớp đá cứng chắc:**

Bảng 2.3. Tổng hợp thành phần hoá học lớp đất đá cứng chắc

Thông số	HÀM LƯỢNG (%)						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	MKN
Nhỏ nhất	60,52	14,54	4,99	0,34	0,24	0,015	5,04
Lớn nhất	72,57	20,10	9,37	7,16	1,78	0,058	8,09
Trung bình	65,39	17,24	7,01	1,61	0,58	0,029	6,15

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

b. Theo khối trữ lượng, tài nguyên

Hàm lượng thành phần hóa trung bình theo khối trữ lượng, tài nguyên được tổng hợp như sau:

Bảng 2.4. Tổng hợp thành phần hoá học theo khối trữ lượng, tài nguyên

Khối trữ lượng	HÀM LƯỢNG (%)						
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	MKN
1-122	68,07	15,84	6,96	1,25	0,32	0,046	5,62
2-122	65,51	15,93	7,63	2,34	0,36	0,043	5,91
3-122	65,44	16,26	7,71	1,76	0,33	0,037	5,86
1-333	67,14	16,18	5,74	2,52	0,66	0,021	6,02
2-333	64,99	16,89	6,49	2,88	0,73	0,026	6,17
3-333	62,45	18,77	8,35	1,00	0,49	0,036	6,57

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

2. Đặc điểm nở ròi của đất đá

Để xác định hệ số nở ròi của đất, đá tại khu dự án đã tiến hành lấy và xác định tại thực địa 4 mẫu thể trọng lớn (mẫu khối). Kết quả cho thấy đất, đá tại khu vực Quân Chu có hệ số nở ròi thay đổi từ 1,264 đến 1,296 trung bình 1,278; Thể trọng thay đổi từ 1,723 - 1,769 tấn/m³, trung bình 1,745 tấn/m³.

Bảng 2.5. Tổng hợp kết quả phân tích hệ số nở ròi và thể trọng khối của đất

STT	Số hiệu mẫu	Thể trọng khối (tấn/m ³)	Hệ số nở ròi
1	TTL1	1,765	1,296
2	TTL2	1,723	1,272
3	TTL3	1,769	1,280
4	TTL4	1,723	1,264
Nhỏ nhất		1,723	1,264
Lớn nhất		1,769	1,296
Trung bình		1,745	1,278

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

3. Tính chất cơ lý

Để đánh giá tính chất cơ lý của đất đá trong phạm vi mỏ. Tiến hành lấy và phân tích 04 mẫu cơ lý đất và 04 mẫu cơ lý đá kết quả phân tích được tổng hợp dưới bảng sau:

Bảng 2.6. Tổng hợp kết quả phân tích mẫu cơ lý đất

STT	Ký hiệu mẫu	Thành phần hạt (% nhóm hạt)											Tính chất vật lý											Nén một trục	Cắt phẳng			
		Sét	Bụi		Cát						Sỏi sạn				Độ ẩm tự nhiên	Khối lượng thể tích	Khối lượng thể tích khô	Khối lượng riêng	Hệ số rỗng tự nhiên	Độ lỗ rỗng	Độ bão hòa	Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số nén	Lực dính kết	Góc ma sát
<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-0,1	0,1-0,25	0,25-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-5,0	5,0-10,0	10,0-20,0	W	γ_w	γ_d	γ_s	e_o	P	S	LL	PL	PI	LI	$a_{1,0-2,0}$	C	φ				
	0,01	0,05	0,1	0,25	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0	20,0	%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³		%	%	%	%	%		10 ⁻⁵ Pa ⁻¹	kPa	Độ				
1	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29		
1	CLĐ1	21,3	6,0	21,8	5,1	3,7	4,3	7,6	6,6	10,4	13,2		32,0	1,81	1,37	2,69	0,962	49,0	89,5	37,3	23,1	14,2	0,63	0,037	21,3	15°08'		
2	CLĐ2	22,9	7,5	15,2	3,3	3,0	3,8	3,5	9,1	16,0	6,7	9,0	21,3	1,90	1,57	2,69	0,717	41,8	79,9	31,8	18,2	13,6	0,23	0,034	18,7	14°19'		
3	CLĐ3	25,2	10,3	22,1	8,6	5,2	5,7	4,6	2,4	8,5	7,4		27,0	1,85	1,46	2,69	0,847	45,8	85,8	35,1	20,7	14,4	0,44	0,044	22,4	10°35'		
4	CLĐ4	13,8	6,1	16,8	16,8	5,6	3,8	6,5	8,2	22,4			27,0	1,85	1,46	2,67	0,833	45,4	86,6	30,4	23,9	6,5	0,48	0,062	8,5	11°48'		
Lớn nhất		25,2	10,3	22,1	16,8	5,6	5,7	7,6	9,1	22,4	13,2	9,0	32,0	1,90	1,57	2,69	0,962	49,0	89,5	37,3	23,9	14,4	0,6300	0,062	22,4	15°08'		
Nhỏ nhất		13,8	6,0	15,2	3,3	3,0	3,8	3,5	2,4	8,5	6,7	9,0	21,3	1,81	1,37	2,67	0,717	41,8	79,87	30,4	18,2	6,5	0,2300	0,034	8,5	10°35'		
Trung bình		20,8	7,5	19,0	8,5	4,4	4,4	5,6	6,6	14,3	9,1	9,0	26,8	1,85	1,46	2,69	0,840	45,5	85,42	33,65	21,47	12,17	0,4450	0,044	17,7	12°57'		

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

Bảng 2.7. Tổng hợp kết quả phân tích mẫu cơ lý đá

STT	Ký hiệu mẫu	Độ ẩm	Khối lượng TT tự nhiên	Khối lượng thể tích khô	Khối lượng riêng	Độ rỗng	Cường độ		Cường độ kháng kéo	Hệ số kiên cố		Hệ số hóa mềm	Lực dính kết	Ghi chú
							Tự nhiên	Bão hòa		Tự nhiên	Bão hòa			
		W				n	σ_n		σ_k	f		n	C	
		%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	%	kG/cm ²	kG/cm ²	kG/cm ²			độ	kG/cm ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	
1	CLĐA ₁	2,39	2,53	2,47	2,70	8,52	95,1	34,1	25,4	2,1	0,8	0,36	24,6	
2	CLĐA ₂	4,00	2,26	2,17	2,68	19,03	115,8	43,8	29,9	2,4	0,9	0,38	29,4	
3	CLĐA ₃	1,31	2,54	2,51	2,70	7,04	233,3	104,7	51,6	3,6	1,6	0,45	54,9	Đá cứng
4	CLĐA ₄	1,24	2,58	2,55	2,70	5,56	250,5	121,5	50,8	3,7	1,8	0,48	56,4	Đá cứng
Lớn nhất		4,00	2,58	2,55	2,70	19,03	250,5	121,5	51,6	3,7	1,8	0,5	56,4	
Nhỏ nhất		1,24	2,26	2,17	2,68	5,56	95,1	34,1	25,4	2,1	0,8	0,4	24,6	
Trung bình		2,24	2,48	2,43	2,70	10,04	173,7	76,0	39,4	2,9	1,3	0,4	41,3	

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

4. Hàm lượng phóng xạ

Hàm lượng phóng xạ là một trong những yêu cầu quan trọng đối với loại hình khoáng sản làm vật liệu san lấp, bởi vì hàm lượng các nguyên tố phóng xạ quá mức qui định có thể gây ảnh hưởng độc hại đến môi trường và sức khỏe con người. Hiện nay việc đánh giá chỉ tiêu các hàm lượng phóng xạ dựa theo định mức an toàn phóng xạ của Ủy ban An toàn phóng xạ Quốc tế (JCRP).

Kết quả phân tích được tổng hợp trong bảng 2.8.

Bảng 2.8. Bảng kết quả phân tích mẫu hoạt độ phóng xạ

STT	Số hiệu mẫu	I μR/h	⁴⁰ K		²³⁸ U		²³² Th		Chỉ số hoạt độ phóng xạ an toàn (I ₁)	Chỉ số hoạt độ phóng xạ an toàn (I ₃)
			%	Bq/Kg	ppm	Bq/Kg	ppm	Bq/Kg		
1	PX1	9,9	0,31	94	5,3	65	9,2	37	0,44	0,062
2	PX2	9,6	0,22	67	4,5	56	10,8	44	0,43	0,061
3	PX3	10,1	0,26	79	5,8	72	8,6	35	0,44	0,063
4	PX4	10,5	0,18	55	6,0	74	9,7	39	0,46	0,066
Lớn nhất		10,5	0,31	94	6,0	74	10,8	44	0,46	0,061
Nhỏ nhất		9,6	0,18	55	4,5	56	8,6	35	0,43	0,066
Trung bình		10,03	0,24	73,75	5,40	66,75	9,58	38,75	0,44	0,063

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

Kết quả phân tích mẫu hoạt độ phóng xạ bảng trên và áp dụng Quyết định số 24/2007/QĐ-BXD ngày 7 tháng 6 năm 2007 của Bộ Xây dựng về việc ban hành TCXDVN 397: 2007-Hoạt độ phóng xạ tự nhiên của vật liệu xây dựng - Mức an toàn trong sử dụng và phương pháp thử, cho thấy hoạt độ phóng xạ của đất, đá khu vực Quân Chu có chỉ số hoạt độ phóng xạ thay đổi từ 0,43 đến 0,46 trung bình 0,44 (<1). I₃ thay đổi từ 0,061 đến 0,066 trung bình 0,063 (I₃<1). Như vậy đất đá khu vực dự án đủ tiêu chuẩn làm vật liệu san lấp, không gây ảnh hưởng độc hại đến môi trường và sức khỏe con người.

5. Khoáng sản đi kèm

Để xác định các khoáng sản đi kèm trong đất làm vật liệu san lấp đã lấy và phân tích 4 mẫu quang phổ ICP 36 nguyên tố kết quả được thống kê tại phụ lục. Kết quả phân tích cho thấy các kim loại có giá trị kinh tế có hàm lượng nhỏ không có khả năng tập trung thành các điểm quặng hay điểm khoáng hóa có giá trị. Như vậy, trong khu vực dự án ngoài khoáng sản là đất làm vật liệu san lấp thì không có các khoáng sản khác đi kèm.

6. Tính chất công nghệ khoáng sản

Để đánh giá khả năng đầm nén của đất trong khu vực mỏ. Đã lấy và phân tích 4 mẫu đầm nén tiêu chuẩn. Kết quả được tổng hợp dưới đây:

Bảng 2.9. Bảng tổng hợp kết quả mẫu đầm chặt tiêu chuẩn

STT	Số hiệu mẫu	Độ ẩm tốt nhất (%)	Độ ẩm đầm chặt tốt nhất đã hiệu chỉnh (%)	KLTT khô lớn nhất (g/cm ³)	KLTTLN khô đã hiệu chỉnh (g/cm ³)
1	ĐCTC1	23,80	15,40	1,614	1,881
2	ĐCTC2	23,54	13,64	1,621	1,948
3	ĐCTC3	23,60	13,40	1,619	1,958
4	ĐCTC4	23,80	16,91	1,610	1,823
Nhỏ nhất		23,54	13,40	1,61	1,82
Lớn nhất		23,80	16,91	1,62	1,96
Trung bình		23,69	14,84	1,62	1,90

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

Kết luận: Từ những đặc điểm về chất lượng và tính chất công nghệ nêu ở trên có thể thấy lớp đất, đá phong hóa hoàn toàn và bán phong hóa khu vực Quân Chu có chất lượng tốt, tạp chất có hại không có, độ đầm nén cao, tính chất cơ lý tốt. Với đất đá có thành phần như trên khi được đầm nén tốt sẽ tạo nền móng vững chắc, mức độ kết cấu tốt, không bị tan vữa, không bị trượt, chảy đủ tiêu chuẩn làm đất san lấp quy định tại mục 5 của TCVN4447:2012 cho các công trình hạ tầng, giao thông trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và các tỉnh lân cận.

2.1.2. Đặc điểm địa chất thủy văn, địa chất công trình

a. Đặc điểm địa chất thủy văn

* Đặc điểm nước mặt

Trong diện tích mỏ không có sông, suối chảy qua; chỉ có dòng chảy tạm thời theo mùa (đặc biệt khi có mưa lớn). Có ao nước của người dân dùng cho nuôi trồng thủy sản với nguồn bổ sung chính là nước mưa.

*** Đặc điểm nước dưới đất**

Tầng chứa nước khe nứt trong trầm tích hệ tầng Mẫu Sơn (T_{3cms_3}):

Tại khu mỏ do có địa hình cao nên tầng nước ngầm tại đây cũng rất thấp. Tại 4 lỗ khoan đều không gặp nước khi kết thúc chiều sâu khoan. Tầng này phân bố ở trung tâm vùng nghiên cứu thành dải kéo dài phương Tây Bắc - Đông Nam với diện tích khoảng 2,2 km². Thành phần thạch học gồm cát bột kết. Các đá của tập này cắm chủ yếu về phía Tây Nam với góc dốc 30°. Nguồn cung cấp nước cho tầng chủ yếu là nước mưa. Đây là tầng nghèo nước.

b. Đặc điểm địa chất công trình

Dựa vào thành phần thạch học, tính chất cơ lý và nguồn gốc thành tạo đất đá trong khu mỏ có đặc điểm như sau:

- Lớp đất phủ màu xám vàng, xám nâu, nâu đỏ. Thành phần chủ yếu là sét, bột, cát, sạn, sỏi, thạch anh lẫn rễ cây, mùn thực vật. Lớp có độ gắn kết yếu, bờ rời. Chiều dày từ 0-0,75m.

- Lớp đất đá phong hóa hoàn toàn có chiều dày thay đổi qua các công trình khoan như sau: LK1 từ 0,5m đến 11,8m; LK2 từ 0,0m đến 2,8m; LK3 từ 0,0m đến 6,3m; LK4 từ 0,5m đến 5,0m. Thành phần gồm sét, bột, sạn, cát phong hoá hoàn toàn từ đá cát bột kết... và tàn dư mảnh vụn đá; mềm bở, gắn kết yếu, tính cơ lý yếu, trạng thái từ dẻo cứng đến dẻo; màu nâu, nâu vàng, xám nâu; xám sẫm, xám trắng, tím gụ.

- Lớp đất đá bán phong hóa có chiều dày thay đổi. Thành phần gồm đá màu nâu, nâu vàng, xám nâu; tím nhạt loang lổ.

- Lớp đá cứng chắc có chiều dày biến đổi qua các công trình khoan như sau: LK1 từ 25,0m đến 37,2m; LK2 từ 15,0m đến 47,1m; LK3 từ 31,1m đến 37,0m; LK4 từ 23,0m đến 66,0m. Thành phần gồm đá có màu xám xanh, tím nhạt loang lổ.

Kết quả được tổng hợp như bảng sau:

Bảng 2.10. Bảng tổng hợp kết quả phân tích mẫu cơ lý đất

Các giá trị	Độ ẩm tự nhiên W	Khối lượng riêng γ_s	Khối lượng thể tích γ_w	Độ sệt B	Độ lỗ rỗng n	Hệ số rỗng e_o	Giới hạn chảy W_L	Giới hạn dẻo W_P	Hệ số nén lún $a_{1.0-2.0}$	Góc ma sát trong φ	Lực dính kết C
	%	g/cm ³	g/cm ³		%		%	%		độ	kPa
Max	32,0	2,69	1,90	0,63	49,0	0,962	37,3	23,9	0,062	15°08'	22,4
TB	26,8	2,69	1,85	0,45	45,5	0,840	33,7	21,5	0,044	12°57'	8,5
Min	21,3	2,67	1,81	0,23	41,8	0,717	30,4	18,2	0,034	10°35'	17,7

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

Bảng 2.11. Bảng tổng hợp kết quả phân tích mẫu cơ lý đá

STT	Chỉ tiêu	Giá trị		
		Max	Trung bình	Min
1	Khối lượng riêng γ_s (g/cm ³)	2,70	2,70	2,68
2	Cường độ kháng nén (bh) σ_n (KG/cm ²)	121,5	76,0	34,1
3	Cường độ kháng kéo σ_k (KG/cm ²)	51,6	39,4	25,4
4	Hệ số biến mềm k	0,48	0,42	0,36
5	Góc ma sát trong φ (độ)	41°31'	38°09'	35°20'
6	Lực dính kết C (kG/cm ²)	56,4	41,3	24,6
7	Hệ số kiên cố f	3,7	2,9	2,1

(Nguồn: Báo cáo kết quả thăm dò của dự án)

Kết luận: Đặc điểm địa chất công trình mỏ đất san lấp ở mức độ đơn giản.

2.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

2.1.3.1. 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: 27,4 °C (năm 2021).
- + Nhiệt độ trung bình của tháng nóng nhất: 29,9°C (tháng 6).
- + Nhiệt độ trung bình của tháng lạnh nhất: 17,3°C (tháng 1).

Bảng 2.12. Nhiệt độ không khí trung bình tháng

	Nhiệt độ không khí trung bình tháng (°C)												
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	TB
2021	17,0	21,5	21,9	26,4	27,2	29,6	29,6	28,9	28,0	25,5	22,3	18,3	27,4
2022	19,1	19,1	22,5	21,8	28,6	30,5	30,4	28,6	28,1	24,1	22,7	17,6	24,4
2023	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
2024	17,4	19	21,3	27,3	27,8	29,4	29,4	29,2	28,7	26,3	24,1	18,6	24,9
2025	17,5	17,1	22,2	23,8	28,6	29,3	29,2	28,3	28,1	24,8	22,7	18,9	24,2
TB	17,3	19,4	22,1	24,2	28,3	29,9	29,8	28,8	28,1	24,5	22,2	18,1	24,4

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Thái Nguyên, 2021-2025)

2.1.3.2. 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.

Tại khu vực có:

- Độ ẩm không khí trung bình trong các năm: 79,5%
- Độ ẩm không khí trung bình năm cao nhất (năm 2021): 80,8%
- Độ ẩm không khí trung bình tháng lớn nhất (tháng 8): 83%
- Độ ẩm không khí trung bình tháng thấp nhất (tháng 12): 72,3%

Bảng 2.13. 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
2021	83	85	83	86	81	82	82	84	75	80	77	71	80,8
2022	82	83	86	84	81	76	76	83	83	74	75	67	79,2
2023	67	80	86	85	81	75	76	80	80	81	74	71	78
2024	83	83	84	84	81	84	83	83	81	72	67	65	79
2025	81	71	80	81	80	80	81	85	81	80	81	80	80,1
TB	78,3	79,8	83,8	84	80,8	78,3	78,8	83	79,8	78,8	76,8	72,3	79,5

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Thái Nguyên, 2021-2005)

2.1.3.3. 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.

- Tổng lượng mưa trung bình năm: 1.791mm.
- Tổng lượng mưa trung bình năm cao nhất (năm 2021): 1.889,3 mm.
- Số ngày mưa trong năm: 150 - 160 ngày.
- Lượng mưa trung bình tháng lớn nhất: 382,2mm (tháng 8).
- Lượng mưa trung bình tháng nhỏ nhất: 30,7mm (tháng 1).

Bảng 2.14. Tổng lượng mưa các tháng trong năm

N/Th	Th1	Th2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12
2021	30,5	67,2	45,1	175,0	136,6	323,6	208,2	313,6	367,4	191,4	19,0	11,7
2022	59,3	39,3	135,1	182,4	207,6	165,7	86,3	395,9	328,4	119,5	19,9	1,0
2023	15	68,0	40,8	86,7	226,6	101,2	206,9	401,8	231,1	262,5	28,8	2,0
2024	55	11,4	59,3	41,7	243,5	386,3	474,9	520	458,8	21,8	2,8	1,3
2025	31,4	15,3	59,4	72,0	120,1	329,0	301,8	417,3	174,3	227,0	89,1	37,9
TB	30,7	47,5	70,1	129,0	172,7	229,9	200,8	382,2	275,3	200,1	39,2	13,15

(Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn Thái Nguyên, 2021-2025)

2.1.3.4. 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 trùm 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: 1,3 m/s.
- Tốc độ gió lớn nhất: 12 m/s.

2.1.3.5. *Nắng và bức xạ*

Bức xạ mặt trời và nắng là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng, qua đó ảnh hưởng đến quá trình phát tán cũng như biến đổi các chất ô nhiễm. Chế độ nắng liên quan chặt chẽ với chế độ bức xạ và tình trạng mây. Vào tháng 2 và tháng 3 tổng lượng bức xạ thấp, bầu trời u ám, nhiều mây nhất trong năm nên số giờ nắng là ít nhất trong năm, chỉ khoảng 83 - 88 giờ nắng. Sang tháng thứ 4 trời ấm lên, tổng số giờ nắng lên tới 112 giờ.

- Số giờ nắng trung bình hàng năm: 1690 giờ.
- Số giờ nắng trung bình tháng lớn nhất: 181 giờ.
- Số giờ nắng trung bình tháng nhỏ nhất: 29,75 giờ
- Bức xạ trung bình năm: 120 Kcal/cm²/năm.

*** 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 nhiều 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 10 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. Hơi nước trong không khí gặp 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 trên 90% gây ra hiện tượng ẩm ướt nền nhà.

- Sương mù: Vào cuối mùa xuân (khoảng tháng 3 -4) nhất là ở những thung lũng kín, sườn núi khuất gió hay có hiện tượng mây mù đặc biệt, tầm nhìn mắt thường không quá 5m. Trung bình nhiều năm theo số liệu thống kê từ năm 2011-2013 có 4,3 ngày có sương mù, số ngày có sương mù nhiều nhất vào tháng 11 là 1,3 ngày

- Bão: Trong những năm gần đây tỉnh Thái Nguyên không bị ảnh hưởng trực tiếp của bão, có vài trận bão gây mưa tại vùng này:

Năm 2011: bão số 2 (HAIMA) gây mưa từ 24-27 tháng 6.

Năm 2012: bão số 4 (VIENCE) gây mưa từ 24 tháng 7, bão số 5 (KAI-TAK) gây mưa các ngày 17-18 tháng 8.

Năm 2024: Bão số 3 (Yagi) gây mưa từ ngày 10/9 gây lũ, ngập lụt cho nhiều nơi trên địa bàn tỉnh – đây được coi là trận lũ lịch sử.

- Dông sét: Thường xuất hiện vào mùa mưa bão (tháng 4-8). Dông sét là một hiện tượng của thiên nhiên, đó là sự phóng tia lửa điện khi khoảng cách giữa các điện cực khá lớn (trung bình khoảng 5km). Hiện tượng phóng điện của dông sét gồm hai loại chính đó là phóng điện giữa các đám mây tích điện và phóng điện giữa các đám mây tích điện với mặt đất.

** 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.

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

Theo báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 2024 và phương hướng nhiệm vụ năm 2025 của UBND xã Quân Chu thì điều kiện kinh tế - xã hội của địa phương như sau:

(1). Lĩnh vực kinh tế

1.1. Sản xuất nông, lâm nghiệp

- Kế hoạch sản xuất nông lâm thủy sản năm 2024 được triển khai đồng bộ. Trên địa bàn thị trấn có đầy đủ các loại hình sản xuất nông nghiệp, trong đó chủ yếu là cây chè, cây ăn quả, cây lâm nghiệp, chăn nuôi, ngoài ra có trồng lúa, dược liệu....

- Diện tích rừng tự nhiên và rừng sản xuất của địa phương lớn tuy nhiên không có vụ việc vi phạm về rừng và đất lâm nghiệp xảy ra.

- Tình hình chăn nuôi ổn định, không phát hiện dịch bệnh truyền nhiễm nguy hiểm xảy ra trên địa bàn. Trên địa bàn có trên 20 trang trại, hộ chăn nuôi quy mô lớn, chủ yếu là nuôi lợn và gà.

1.2. Công tác đầu tư xây dựng cơ bản

- Hiện trên địa bàn đang triển khai quy hoạch và thực hiện quy hoạch cụ thể 9 dự án lớn: khu đô thị số 1, 3, 5, 6, khu đô thị trung tâm; khu thể thao sân golf; cụm công nghiệp Quân Chu và 02 mỏ đất san lấp. Trong đó có khu đô thị trung tâm đã có chủ trương đầu tư, đang tiến hành lựa chọn nhà đầu tư và cụm công nghiệp đang lập quy hoạch chi tiết và triển khai giải phóng mặt bằng.

- Về đầu tư xây dựng cơ bản: Đã thiết kế và thi công đường giao thông nông thôn mở rộng đường TDP 6-7m, với tổng chiều dài 6,080km; tổng khối lượng xi măng đăng ký là 1779,5 tấn (đến 20/11/2024 đã tiếp nhận 1.741,5 tấn xi măng, thi công đạt 5,940 km, đạt tỉ lệ 97,7%) và 214,5 tấn xi măng thi công đường GTNT 3,0m với tổng chiều dài đường là 0,8641 km.

1.3. Lĩnh vực đất đai, tài nguyên môi trường, dịch vụ thương mại, ngành nghề tiểu thủ công nghiệp

- Công tác quản lý đất đai, khoáng sản, xây dựng, môi trường được tăng cường lãnh đạo, chỉ đạo; phối hợp với đơn vị tư vấn thực hiện rà soát, thống kê, kiểm kê đất đai, quản lý đất đai, quản lý quy hoạch các dự án trong quy hoạch; tiếp tục xử lý những vi phạm tồn tại cũ để lại.

- Kết quả thực hiện công tác cấp GCNQSD đất: Lập hồ sơ chuyển mục đích sử dụng đất 36/37 hồ sơ, số hồ sơ đã nộp tiền sử dụng đất 12 hồ sơ. Tổng số tiền đã nộp vào ngân sách nhà nước là: 656.058.000 đồng; lập hồ sơ đề nghị cấp GCNQSD đất lần đầu đã có kết quả 722/2.530 thửa đất, đạt 28,5% (dự ước hết

năm 2024 đề nghị cấp GCNQSD đất lần đầu với tổng số 1.000/2.530 thửa đất); Lập hồ sơ đề nghị cấp đổi GCNQSD đất đã có kết quả 71/62 thửa đất, đạt 114,5%; lập 05 hồ sơ đề nghị cấp GCNQSD đất cho cộng đồng dân cư đã có kết quả gồm: Tân Tiến, Tổ 5, Cơ khí Công trình, Tổ 4, Tổ 2; lập hồ sơ đề nghị cấp hợp thức đất ở 03 trường hợp, đã có kết quả 02 trường hợp; triển khai lập hồ sơ cấp GCN QSD đất cho 04 tổ chức.

- Đối với diện tích đất do Công ty chè Quân Chu trả ra, UBND xã Quân Chu đã thực hiện rà soát 525 thửa đất (tổng số thửa phải thực hiện là 4.808 thửa); đã kiểm tra thực địa tiến hành hoàn thiện hồ sơ đề nghị cấp 103 thửa đất.

- Về GPMB: Phối hợp với Trung tâm phát triển quỹ đất xã Quân Chu thực hiện GPMB dự án cấp nước sinh hoạt; GPMB 23 hộ ảnh hưởng dự án đường liên kết thu hồi bổ sung (đến nay 100% xong); Thực hiện lấy ý kiến cơ quan, tổ chức, cá nhân và cộng đồng dân cư có liên quan về đồ án Quy hoạch chi tiết Cụm công nghiệp Quân Chu; nhiệm vụ và đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng Khu đô thị số 1; Quy hoạch chi tiết xây dựng Khu đô thị số 5 và 6.

- Kết quả kiểm tra, xử lý các trường hợp vi phạm pháp luật về đất đai: UBND thị trấn Quân Chu (trước đây) đã chỉ đạo tăng cường kiểm tra, kịp thời phát hiện, xử lý các trường hợp vi phạm pháp luật về đất đai xảy ra trên địa bàn.

- Tổ chức quản lý chặt chẽ trật tự xây dựng trên địa bàn. Hướng dẫn người dân thực hiện cấp phép xây dựng theo quy định; thực hiện quản lý trật tự xây dựng; xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm trong lĩnh vực xây dựng.

- Tiến hành cho 100% các hộ gia đình, cá nhân trên địa bàn xã Quân Chu ký Cam kết với Chủ tịch xã Quân Chu về công tác quản lý nhà nước về tài nguyên khoáng sản, quản lý đất đai, bảo vệ môi trường, bảo vệ giao thông, công trình thủy lợi trên địa bàn.

- Xây dựng, triển khai kế hoạch thực hiện công tác bảo vệ môi trường năm 2024. Tiếp tục đôn đốc phát động các thực hiện thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt, thực hiện tốt việc thu gom rác sinh hoạt.

- Hoạt động dịch vụ thương mại, ngành nghề tiểu thủ công nghiệp thị trấn đang trên đà phát triển. Thị trường hàng hóa trên địa bàn đa dạng, phong phú đảm bảo đáp ứng nhu cầu tiêu dùng của nhân dân. Các sản phẩm chủ lực như:

cơ khí, đồ gỗ, vật liệu xây dựng, sửa chữa ô tô, điện tử, điện lạnh, hàng tiêu dùng, ăn uống, lưu trú... Dịch vụ thương mại được mở rộng ở khắp các tổ dân phố trên địa bàn, tạo điều kiện trao đổi, giao lưu hàng hoá, thúc đẩy phát triển các ngành sản xuất, góp phần làm thay đổi diện mạo thị trấn. Đặc biệt có sự phát triển của dịch vụ vận tải, đáp ứng phân phối, lưu thông hàng hóa và đi lại của người dân.

1.4. Công tác phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn

- Triển khai thực hiện kế hoạch, phương án phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn năm 2024; Công tác xây dựng lực lượng, huy động phương tiện tại chỗ được chuẩn bị tốt, sẵn sàng làm nhiệm vụ ứng cứu khi có thiên tai xảy ra; Tiếp tục triển khai thực hiện di dời các hộ dân thuộc vùng có nguy cơ thiên tai tại TDP Tân Tiến và Chiêm ra khu TĐC.

- Trong năm trên địa bàn xã đã xảy ra 02 đợt mưa lớn và chịu ảnh hưởng của cơn bão số 3 (YAGI), đã làm thiệt hại đến các công trình xây dựng, công trình phúc lợi, tài sản và hoa màu của nhân dân trên địa bàn. UBND xã đã tổ chức khắc phục thiệt hại và kiểm tra, thống kê thiệt hại, lập hồ sơ đề nghị hỗ trợ cho nhân dân bị ảnh hưởng theo quy định.

1.5. Công tác Tài chính - Tín dụng

Tổng thu Ngân sách trên địa bàn 10 tháng năm 2024 đạt: 12.851.480.324 đồng đạt 124,2% kế hoạch, trong đó: thu cân đối NSNN: 2.201.363.750 đồng đạt 106,3% kế hoạch (Ước tổng thu cân đối ngân sách cả năm là 2.616.700.000 đồng, đạt 126,4% kế hoạch); Thu trợ cấp 9.225.781.600 đồng đạt 127,1% kế hoạch; Thu chuyển nguồn: 1.280.599.969 đồng; Thu kết dư: 143.735.005 đồng.

(2). Lĩnh vực Văn hoá - xã hội

- Thực hiện chi trả trợ cấp ưu đãi người có công, đối tượng bảo trợ xã hội đúng thời gian, đảm bảo chế độ chính sách; Chỉ đạo xây dựng và triển khai kế hoạch tuần cao điểm tết vì người nghèo năm 2024; tổ chức tốt các hoạt động thăm hỏi, tặng quà cho gia đình chính sách, người có công, hộ nghèo, hộ có hoàn cảnh khó khăn, trẻ em nhân dịp tết Nguyên Đán; dịp tết thiếu nhi, tết trung thu. Thực hiện tốt các hoạt động kỷ niệm 77 năm ngày thương binh liệt sỹ 27/7/1947-27/7/2024; giải quyết việc làm mới cho 100 người đạt 100% kế hoạch năm; Xây

dụng, triển khai kế hoạch bảo vệ, chăm sóc trẻ em; kế hoạch giải quyết việc làm, đào tạo nghề năm 2024; tăng cường phòng chống tai nạn thương tích cho trẻ em; kế hoạch thu thập, chỉnh sửa thông tin thị trường lao động năm 2024; kế hoạch giao chỉ tiêu phát triển Bảo hiểm xã hội tự nguyện, số người tham gia Bảo hiểm xã hội tự nguyện 189 người đạt 107% kế hoạch năm.

- Kết quả hộ nghèo, hộ cận nghèo năm 2024, qua rà soát số hộ nghèo trên địa bàn thị trấn là 82 hộ chiếm 3,63%; cận nghèo 36 hộ chiếm 1,59%.

- Xây dựng kế hoạch điều tra rà soát hộ nghèo, hộ cận nghèo năm 2024 để thực hiện chính sách năm 2025, qua rà soát số hộ nghèo trên địa bàn thị trấn là 47 hộ chiếm 2,08% giảm 1,55% so với đầu năm 2024; cận nghèo 36 hộ chiếm 1,59% giảm 0% so với đầu năm 2024.

- Duy trì thực hiện tốt các chương trình y tế, dân số trên địa bàn thị trấn; đã khám, chữa bệnh cho 2828 lượt; Phối hợp với cơ quan chuyên môn tuyến trên tổ chức khám sàng lọc bệnh về mắt cho 175 đối tượng; khám bệnh miễn phí cho đối tượng chính sách 64 lượt; Tổ chức thực hiện tốt công tác truyền thông lồng ghép CSSK-KHHGĐ; Tổ chức truyền thông bệnh không lây nhiễm, truyền thông chăm sóc dinh dưỡng cho bà mẹ mang thai và bà mẹ có con dưới 2 tuổi; Tổ chức kiểm tra sức khỏe sơ tuyển NVQS năm 2025; Phối hợp với CDC tỉnh khám sàng lọc bệnh phong cho 60 người dân bị bệnh da liễu, Phối hợp với các trường Mầm Non trên địa bàn khám sức khỏe đầu ra năm 2024 đạt 100% kế hoạch.

- Tổ chức tiêm chủng cho trẻ trong diện đạt 100%; Giảm tỷ lệ trẻ dưới 5 tuổi suy dinh dưỡng thể cân nặng còn 8,3 %; thể thấp còi còn 14,1%. Công tác phòng, chống bệnh dịch trên địa bàn có 03 trường hợp sốt xuất huyết đã được thực hiện tốt các biện pháp phòng, chống dịch, kết quả điều trị an toàn và không có thêm trường hợp mắc bệnh xảy ra tại khu dân cư; Công tác vệ sinh an toàn thực phẩm trên địa bàn được duy trì tốt, không xảy ra ngộ độc thực phẩm trên địa bàn.

2.2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Hiện trạng môi trường

Hiện trạng môi trường nền khu vực dự án đã được thực hiện và tháng 11/2024, đến thời điểm hiện tại Dự án chưa triển khai bất cứ hoạt động thi công nào do chờ phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư. Do vậy, các kết quả đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường sẽ được Chủ dự án thừa kế kết quả phân tích do Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên phối hợp cùng Công ty Cổ phần môi trường Thịnh Trường Phát thực hiện.

Công ty Cổ phần môi trường Thịnh Trường Phát đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 316 ngày 05 tháng 8 năm 2022. Thời gian tiến hành lấy các loại mẫu môi trường nền phân tích ngày 13/11/2024. Thời điểm phân tích mẫu môi trường nền từ ngày 13/11/ 2024 đến ngày 28/11/2024.

Vị trí lấy mẫu không khí, đất, nước mặt, nước ngầm của Dự án như sau:

Bảng 2.15. Vị trí lấy mẫu môi trường nền

TT	Số hiệu	Tọa độ VN-2000 KTT 106° 30' múi chiều 3°		Vị trí
		X	Y	
1	Đ1	2379767	417997	Mẫu đất khu vực phía Tây dự án (gần đầu đường vào)
2	Đ2	2379477	418430	Mẫu đất trung tâm khu vực dự án
3	Đ3	2379650	418649	Mẫu đất ranh giới phía Đông dự án
4	KK1	2379767	417997	Mẫu không khí khu vực đầu tuyến đường vào dự án
5	KK2	2379477	418430	Mẫu không khí trung tâm khu vực dự án
6	KK3	2379650	418649	Mẫu không khí ranh giới phía Đông dự án
7	NN	2379794	418305	Mẫu nước giếng tại khu dân cư phía Bắc dự án

TT	Số hiệu	Tọa độ VN-2000 KTT 106° 30' múi chiều 3 ^o		Vị trí
		X	Y	
8	NM1	2379202	418391	Mẫu nước ao phía Tây dự án
9	NM2	2378354	419473	Mẫu nước ao phía Nam dự án

2.2.1.1. Chất lượng không khí xung quanh

Kết quả phân tích không khí xung quanh của khu vực dự án được thể hiện trong Bảng 2.16.

Bảng 2.16. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ			QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK1	KK2	KK3	
1	Nhiệt độ ^(b)	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	30,1	31,2	30,8	-
2	Độ ẩm ^(b)	%RH	QCVN 46:2012/BTNMT	63,9	64,2	64,4	-
3	Tốc độ gió ^(b)	m/s	QCVN 46:2012/BTNMT	0,5	0,6	0,8	-
4	TSP ^(b)	µg/Nm ₃	TCVN 5067:1995	241,4	197,9	197,7	300
5	NO ₂ ^(b)	µg/Nm ₃	TCVN 6137:2009	54,0	54,6	53,6	200
6	SO ₂ ^(b)	µg/Nm ₃	TCVN 5971:1995	51,3	56,0	59,0	350
7	CO ^(b)	µg/Nm ₃	TTP.SPT.KXQ.01	KPH	KPH	KPH	30.000
8	Tiếng ồn (LAeq) ^(b)	dBA	TCVN 7878-2:2010	63,2	60,1	64,9	70⁽¹⁾

Chú thích:

(b)- Thông số được chứng nhận Vimcerts;

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

- TB 1h: là giá trị trung bình của các giá trị đo được trong khoảng thời gian một giờ.

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

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy các chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí nằm trong giới hạn tiêu chuẩn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT. Tiếng ồn nằm trong tiêu chuẩn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT.

2.2.1.2. Chất lượng đất

Dự án đã tiến hành lấy mẫu đất và phân tích mẫu tại phòng nghiên cứu chất lượng môi trường. Các kết quả phân tích mẫu đất của khu vực Dự án được thể hiện trong Bảng 2.17.

Bảng 2.17. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ			QCVN 03:2023/BTNMT
				Đ1	Đ2	Đ3	Loại 1
1	As ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3114B:2017	0,109	0,133	0,111	25
2	Cd ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	0,70	KPH (MDL = 0,40)	0,70	4
3	Pb ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	25,3	15,6	11,4	200
4	Kẽm (Zn) ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	58,9	81	74,4	300
5	Hg ^(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3112B:2017	KPH (MDL = 0,1)	KPH (MDL = 0,1)	KPH (MDL = 0,1)	12

Chú thích:

(b) - Thông số được chứng nhận Vimcerts.

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

- Loại 1: Bao gồm đất nông nghiệp (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 thủy sản, đất làm muối, đất ở (tại nông thôn và thành thị), đất sản xuất vật liệu xây dựng, làm đồ gốm.

Nhận xét: Qua Bảng 2.17 cho thấy các kim loại nặng trong đất đều thấp hơn tiêu chuẩn cho phép - QCVN 03:2023/BTNMT nhiều lần. Nhìn chung, hàm lượng kim loại nặng trong đất của Dự án đảm bảo yêu cầu về môi trường.

2.2.1.3. Chất lượng nước mặt

Trong diện tích khu vực dự án không có sông suối chảy qua nên lấy mẫu phân tích tại vị trí ao ở phía Tây và phía Nam ngoài diện tích dự án. Kết quả phân tích như sau:

Bảng 2.18. Kết quả phân tích mẫu nước mặt

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ		QCVN 08:2023/BTNMT
				NM1	NM2	Bảng 3 - Mức B
1	pH ^(b)	-	TCVN 6492:2011	7,32	7,45	6 ÷ 8,5
2	BOD ₅ (20°C) ^(b)	mg/l	TCVN 6001-1:2008	6,90	5,90	≤ 6,0
3	COD ^(b)	mg/l	SMEWW 5220C:2017	18,7	15,6	≤15,0
4	DO ^(b)	mg/l	TCVN 7325: 2016	5,2	5,3	≥ 5
5	TSS ^(b)	mg/l	TCVN 6625:2000	69	52	≤ 15
6	NH ₄ ⁺ _N ^(b)	mg/l	TCVN 6179-1:1996	0,17	0,15	0,3⁽¹⁾
7	NO ₃ ⁻ _N ^(b)	mg/l	TCVN 6180:1996	1,27	0,837	-
8	PO ₄ ³⁻ _P ^(b)	mg/l	TCVN 6202:2008	0,205	0,19	-
9	Sắt (Fe) ^(b)	mg/l	US EPA Method 200.7	KPH (MDL = 0,01)	KPH (MDL = 0,01)	0,5⁽¹⁾
10	Tổng dầu mỡ ^(b)	mg/l	SMEWW 5520B: 2017	0,6	0,6	5⁽¹⁾
11	Coliforms ^(b)	MPN/ 100 ml	SMEWW 9221B:2017	2,8 x 10 ³	2,4 x 10 ³	≤ 5000

Chú thích:

(b)- Thông số được chứng nhận Vimcerts;

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

- Bảng 3 - Mức B: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước hồ, ao, đầm và bảo vệ môi trường sống dưới

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

- (1): Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng đến sức khỏe con người

Nhận xét: Từ bảng 2.18 cho thấy hầu hết các thông số đều nằm trong giới hạn tiêu chuẩn cho phép QCVN 08:2023/BTNMT bảng 3, mức B. Thông số TSS vượt quá tiêu chuẩn cho phép 4,6 lần, COD vượt 1,2 lần do đây là nước ao tù lâu ngày và hứng nước chảy tràn xung quanh, không có ngăn lắng lọc.

2.2.1.4. Chất lượng nước ngầm

Kết quả phân tích mẫu nước ngầm được thể hiện trong Bảng 2.19.

Bảng 2.19. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ	QCVN 09:2023/BTNMT
				NN	Giá trị giới hạn
1	pH ^(b)	-	TCVN 6492:2011	6,91	5,8 ÷ 8,5
2	Chỉ số pecmanganat ^(b)	mg/l	TCVN 6186:1996	KPH (MDL = 0,5)	4
3	TDS ^(b)	mg/l	TTP.SĐN.N.01	329	1.500
4	Độ cứng tính theo CaCO ₃ ^(b)	mg/l	TCVN 6224:1996	49,5	500
5	NH ₄ ⁺ _N ^(b)	mg/l	TCVN 6179-1:1996	0,17	1
6	NO ₃ ⁻ _N ^(b)	mg/l	TCVN 6180:1996	0,928	15
7	Cl ⁻ ^(b)	mg/l	TCVN 6194:1996	14,2	250
8	Florua (F ⁻) ^(b)	mg/l	SMEWW 4500-F-.B&D:2017	0,13	1
9	SO ₄ ²⁻ ^(b)	mg/l	SMEWW 4500.SO ₄ ²⁻ .E:2017	4,19	400
10	As ^(b)	mg/l	SMEWW 3114B:2017	KPH (MDL = 0,002)	0,05
11	Sắt (Fe) ^(b)	mg/l	TCVN 6177:1996	0,11	5
12	Coliforms ^(b)	MPN/100 ml	SMEWW 9221B:2017	KPH	3

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ	QCVN 09:2023/BTNMT
				NN	Giá trị giới hạn
13	E.Coli ^(b)	MPN/100 ml	SMEWW 9221F:2017	KPH	Không phát hiện

Chú thích:

(b)- Thông số được chứng nhận Vimcerts;

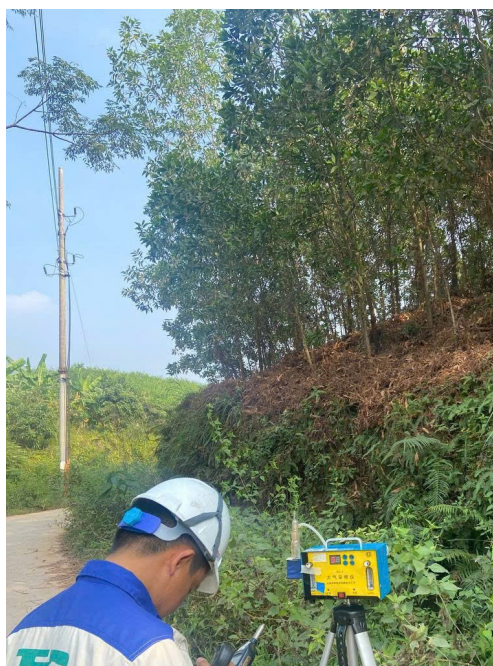
- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- Giá trị giới hạn: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Nhận xét: Qua bảng 2.19 cho ta thấy các chỉ tiêu phân tích nước dưới đất đều nằm trong giới hạn tiêu chuẩn cho phép QCVN 09:2023/BTNMT.



a) Lấy mẫu và đo chất lượng không khí tại Dự án



b) Lấy mẫu và đo chất lượng không khí tại Dự án



c) Lấy mẫu nước mặt tại Dự án



d) Lấy mẫu đất tại Dự án

Hình 2.1. Lấy mẫu hiện trạng môi trường nền tại Dự án

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Chưa có nghiên cứu chi tiết về hệ sinh thái khu vực dự án, nhưng qua khảo sát thực tế và tham khảo một số nguồn tài liệu có liên quan, nhóm tác giả khái quát một số đặc thù của hệ sinh thái khu vực dự án như sau: hệ sinh thái khu vực dự án chủ yếu là hệ sinh thái trên cạn, hầu như không có các loài động vật, thực vật quý hiếm.

Về thực vật: hệ thực vật nghèo nàn, đơn điệu, chủ yếu là cây keo được người dân địa phương trồng, ngoài ra còn có trồng cây chè, cây ăn quả, lúa, cây bụi,...

Về động vật: trên diện tích khu vực và khu vực xung quanh không có động vật quý hiếm, chủ yếu là vật nuôi như heo, gà,.. và một số động vật hoang dại như rắn, chuột, ếch, nhái,...

2.2.2. Hiện trạng lòng, bờ, bãi sông, hồ (đối với dự án thuộc đối tượng phải đánh giá tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước); hiện trạng sông, suối, kênh, mương, rạch (đối với dự án có hoạt động lấn, lấp sông, suối, kênh, mương, rạch nhưng có biện pháp khắc phục (không gây cản trở thoát lũ, lưu thông nước, khai thác, sử dụng nước) theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước)

Dự án không gây tác động tới lòng, bờ, bãi sông, hồ, sông, suối, kênh, mương, rạch.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

*** Đối tượng bị tác động**

- Hệ thống giao thông:

Dự án triển khai xây dựng, việc vận chuyển đất đi tiêu thụ của các phương tiện giao thông sẽ gây tác động đến an toàn giao thông và chất lượng đường xá trên các tuyến đường giao thông kết nối với dự án.

- Hệ thống kênh mương, ao hồ:

Quá trình thực hiện dự án sẽ phát sinh lượng nước mưa chảy tràn từ khu vực mỏ chảy ra nguồn tiếp nhận là hệ thống thoát nước và các mương, suối trên địa bàn. Lượng nước mưa chảy tràn khi chảy qua khu vực khai thác sẽ cuốn trôi theo lượng bùn đất nhất định, làm ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận.

- Dân cư:

Dự án được thực hiện sẽ ảnh hưởng đến khu dân cư ven tuyến đường ĐT 261, gây ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của người dân như bụi, tiếng ồn, lưu thông đi lại...làm tác động tới đời sống, thu nhập do thu hồi và chuyển mục đích sử dụng đất của các hộ dân có đất nông nghiệp, đất trồng rừng sản xuất,...

*** Yếu tố nhạy cảm**

- Xung quanh khu vực dự án chủ yếu là hệ thực vật tự nhiên gồm nhiều loài cỏ dại, các cây họ thảo, lương thực, lúa nước, các loài động vật gồm các loài hoang dã như chuột, rắn, chim. Do vậy, địa điểm thực hiện dự án sẽ không ảnh hưởng nhiều đến môi trường tự nhiên khu vực. Các nguồn gây ô nhiễm chính khi thực hiện dự án bao gồm các hoạt động thi công xây dựng, hoạt động giao thông, sinh hoạt của người dân,...

Đối với cây gỗ bị chặt hạ làm giảm diện tích rừng kéo theo sự thay đổi độ che phủ, ánh sáng, chất lượng đất và nguồn nước làm suy giảm chất lượng môi trường sống của nhiều loài sinh vật. Ngoài ra, việc biến đổi số lượng, thành phần loài cũng ảnh hưởng đáng kể đến mắt xích thức ăn trong chuỗi thức ăn của hệ động vật rừng. Việc làm giảm diện tích rừng cũng là làm giảm diện tích nơi cư trú của các nhóm động vật hoang dã. Việc giảm diện tích rừng còn làm giảm độ phủ, gia tăng nguy cơ xảy ra xói mòn, sạt lở đất đá trong quá trình thi công và vận hành Dự án.

- Xung quanh khu vực Dự án và các khu vực lân cận không có khu bảo tồn thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, danh lam thắng cảnh cũng như các khu vực nuôi trồng thủy hải sản

- Trong diện tích của dự án không có rừng phòng hộ, rừng tự nhiên, hay động vật quý hiếm.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

- Khu vực thực hiện dự án không có các khu di tích lịch sử, các công trình văn hóa tôn giáo hay các vùng sinh thái cần bảo vệ nghiêm ngặt... Mặt khác, vị trí dự án như đã phân tích nằm ở khu vực có nhiều điều kiện thuận lợi về hạ tầng kỹ thuật, thuận tiện trong việc vận chuyển nguyên liệu đi tiêu thụ. Khu vực có một số đường giao thông liên xóm hiện có nên việc kết nối về giao thông khá thuận tiện.

- Xét trên góc độ đền bù, giải phóng mặt bằng thì phần lớn diện tích đất là đất nông nghiệp, đất rừng trồng sản xuất,...do đó việc giải phóng mặt bằng có chi phí thấp, dự án có tính khả thi cao.

- Hiện nay trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên đang triển khai xây dựng các công trình giao thông, hạ tầng kỹ thuật trọng điểm, do đó nhu cầu sử dụng đất làm vật liệu san lấp rất lớn, heo dự báo của Sở Xây dựng, trong giai đoạn từ năm 2021 đến năm 2025, toàn tỉnh Thái Nguyên cần 176,2 triệu mét khối vật liệu thông thường phục vụ nhu cầu san lấp. Trong giai đoạn 2025-2030, địa bàn tỉnh tiếp tục có nhu cầu về vật liệu thông thường phục vụ san lấp với khối lượng khoảng 117,4 triệu mét khối. Dự báo trung bình hàng năm nhu cầu đất phục vụ san lấp của toàn tỉnh từ 23 - 24 triệu mét khối. Mỏ có vị trí thuận lợi cho việc di chuyển.

- Góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế địa phương, tạo công ăn việc làm và thu nhập ổn định cho người dân trong khu vực. Góp phần đóng góp vào nguồn thu ngân sách của địa phương qua các khoản nộp thuế, phí. Phần nào nâng cao điều kiện vật chất, hạ tầng của người dân trong khu vực (hàng năm đóng góp xây dựng, sửa chữa đường giao thông; xây dựng nhà văn hóa; xây dựng tuyến đường điện,...).

- Qua các kết quả phân tích các thành phần môi trường đất, nước, không khí cho thấy chất lượng môi trường nơi đây khá tốt, chưa bị can thiệp bởi các tác

nhân ô nhiễm, hoàn toàn có khả năng tiếp nhận đối với các loại chất thải phát sinh từ dự án. Có thể đánh giá như sau:

+ Đối với môi trường nước: Một số thông số kim loại trong môi trường nước mặt bị ô nhiễm do yếu tố cấu tạo địa chất, tuy nhiên đặc thù dự án không phát sinh nước thải sản xuất, chỉ phát sinh nước mưa chảy tràn qua khu vực được thu gom bằng hệ thống mương thoát nước và các hố lắng nước mưa, giảm thiểu các tác động tới các mương, suối tiếp nhận. Nước thải sinh hoạt khu vực phụ trợ được thu gom, thuê đơn vị chức năng xử lý do đó không làm ảnh hưởng tới chất lượng nước nguồn tiếp nhận.

+ Đối với môi trường đất: Các chỉ tiêu phân tích của môi trường đất đều nằm trong giới hạn cho phép của loại đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản theo quy chuẩn QCVN 03:2023/BTNMT. Dự án cũng phát sinh lượng rác thải sinh hoạt, chất thải nguy hại tương đối ít và có các biện pháp thu gom, lưu chứa đảm bảo an toàn, hợp vệ sinh, do đó không gây tác hại tới môi trường đất.

+ Đối với môi trường không khí: Qua kết quả phân tích môi trường nền thì chất lượng không khí tại Dự án nằm trong giới hạn tiêu chuẩn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT.

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

Các hoạt động của dự án đều ít nhiều tác động đến môi trường. Để đánh giá chi tiết các tác động của dự án đến môi trường ta chia hoạt động của dự án thành 3 giai đoạn chính sau:

- Giai đoạn I: Giai đoạn chuẩn bị, triển khai xây dựng cơ bản dự án: 01 tháng.
- Giai đoạn II: Giai đoạn khai thác mỏ: 1,9 năm.
- Giai đoạn III: Giai đoạn hoàn phục môi trường: 6 tháng (được đánh giá tại Chương 4).

Bảng 3.1. Những nguồn gây tác động từ các hoạt động của dự án

Các hoạt động của dự án	Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải	Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải
I. Giai đoạn I (Giai đoạn xây dựng dự án)		
- Bồi thường, giải phóng mặt bằng. - Phát quang thảm thực vật. - San gạt tạo mặt bằng công nghiệp, dân dụng, đường vận chuyển, tạo mặt bằng khai thác đầu tiên... - Vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị... - Xây dựng các công trình phục vụ khai thác.	- Sinh khối thực vật. - Đất đá, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt... - Bụi đất đá, khí thải độc hại (CO, NO_x, SO₂,...), ồn, rung. - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.	- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất. - Thay đổi đời sống kinh tế, xã hội người dân thuộc diện đền bù. - Vấn đề an ninh trật tự khu vực. - Sạt lở, sụt lún các công trình xây dựng. - Xây lắp các công trình có thể xảy ra tai nạn lao động. - Tiếng ồn. - An toàn giao thông trong vận chuyển ngoài mỏ.
II. Giai đoạn II (Giai đoạn mỏ đi vào khai thác theo công suất thiết kế)		
- Khai thác, bốc xúc, vận	- Bụi, khí thải (CO, SO ₂ ,	- Sự cố sạt lở, lún đất

Các hoạt động của dự án	Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải	Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải
chuyển đất san lấp.	$\text{NO}_2, \dots$). - Nước thải sinh hoạt; Nước mưa chảy tràn. - Chất thải rắn: chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu, dầu mỡ thải.	mỏ; trôi lấp bãi chứa đất bóc... - Tác động tới hệ sinh thái khu vực - Tiếng ồn, rung - Sự cố cháy, tai nạn - Vấn đề an ninh trật tự khu vực. - An toàn giao thông trong vận chuyển ngoài mỏ.

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG (XDCB)

3.1.1. Đánh giá dự báo tác động

3.1.1.1. Đánh giá tác động liên quan đến chất thải

(1). Tác động do nước thải

* Nguồn phát sinh

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

+ Nước thải sinh hoạt của công nhân trong quá trình thi công xây dựng công trình phụ trợ, mở vỉa và khai thác.

+ Nước thải thi công từ hoạt động thi công xây dựng.

+ Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng khu vực thi công xây dựng các công trình phục vụ dự án, thường xảy ra vào mùa mưa từ tháng 6 đến tháng 10 hàng năm. Trong các thời gian khác vấn đề ô nhiễm do nước mưa chảy tràn hầu như không đáng kể.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và các đặc trưng chính của các dạng ô nhiễm nước trong giai đoạn thi công xây dựng được thể hiện tại bảng 3.6:

Bảng 3.2. Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và đặc thù ô nhiễm

STT	Nguồn ô nhiễm	Đặc thù ô nhiễm
1	Nước mưa chảy tràn	Chất rắn lơ lửng, BOD,COD, dầu mỡ, nhiên liệu do thi công và bảo dưỡng thiết bị
2	Nước thải sinh hoạt	Chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ (BOD, COD, hợp chất nitơ, phốt pho), Coliform
3	Nước thải thi công	Chất rắn lơ lửng, BOD,COD, dầu mỡ, nhiên liệu do thi công

* Tải lượng, thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm

- *Nước thải sinh hoạt:*

+ Trong giai đoạn xây dựng cơ bản dự kiến số lượng công nhân phục vụ cho quá trình xây dựng khoảng 12 người (định mức sử dụng nước 50 lít/người/ngày), lượng nước thải phát sinh chiếm khoảng 100% lượng nước cấp: $(12 \times 50) \times 100\% = 600 \text{ lít/ngày} = 0,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) trong giai đoạn xây dựng cơ bản được thể hiện tại bảng dưới đây.

Bảng 3.3. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2025/BTNMT (cột B)
BOD_5	30	35	0,3	0,35	600	700	50
TSS	60	65	0,6	0,65	1.200	1.300	100
Amôni	8	10,5	0,08	0,105	160	210	10
ΣP	1,1	2,2	0,011	0,022	22	44	10
Coliform	$10^6 - 10^9 \text{ MPN/100ml}$						5000MPN/100ml

(Nguồn: TCVN 7957-2023).

Với kết quả tính toán như bảng trên cho thấy khi nước thải sinh hoạt không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt rất nhiều lần so với QCVN 14:2025/BTNMT (cột B). Điều này có thể sẽ gây ra những tác động xấu đến thủy vực tiếp nhận.

- *Nước mưa chảy tràn:*

+ Thành phần, tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm.

- *Lượng nước mưa* lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = q.F.\beta.\Psi \quad (3.2)$$

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước tính toán (m³)

+ Ψ : Hệ số dòng chảy, phụ thuộc tính chất mặt phủ của lưu vực tính toán. Bề mặt khu vực dự án là mặt cỏ và đất có độ dốc trung bình, với P=2 năm thì $\Psi = 0,32$ (Nguồn: TCVN 7957:2023).

+ β - Hệ số phân bố mưa, xác định theo Bảng 4 (Nguồn: TCVN 7957:2023), $\beta = 1$.

+ F: diện tích lưu vực tính toán, $F = 209.600\text{m}^2$

+ q: cường độ mưa (l.s/ha). các thông số tra theo Phụ lục A TCVN 7957:2023.

$$q = A.(1+C.\log(P))/(t+b)^n$$

Với Thái Nguyên $A=7710$, $C=0,52$, $b=28$, $n=0,85$

P: Chu kỳ lặp lại của trận mưa tính toán, $P = 2$; chiều dài 385m thì thời gian dòng chảy chỉ trong khoảng $t = 10$ phút.

Bảng 3.4. Hệ số dòng chảy

TT	Tính chất bề mặt thoát nước	Ψ
1	Mặt đường atphan	0,73
2	Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75
3	Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm dưới 50%)	
+	Độ dốc nhỏ 1-2%	0,32
+	Độ dốc trung bình 2-7%	0,37
+	Độ dốc lớn hơn 7%	0,40

(Nguồn: TCVN 7957:2023)

Như vậy cường độ mưa tại khu vực dự án: 404,9 (l.s/ha)

$$\text{Vậy: } Q = 404,9 \times 20,96 \times 1 \times 0,32 = 2.715,745 \text{ l/s} = 2,71 \text{ m}^3/\text{s}.$$

- *Lượng chất bẩn tích tụ:*

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như: dầu, mỡ, bụi, đất cát,... của quá trình thi công xây dựng từ những ngày không mưa. Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa theo thời gian được xác định theo công thức sau:

$$G = M_{\max} [1 - \exp(-k_z \times T)] \times F \text{ (kg)} \quad (3.3)$$

Trong đó:

- $M_{\max}$: Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực Dự án ($M_{\max} = 50\text{kg/ha}$)
- K_z : Hệ số động lực tích lũy chất bẩn ở trong khu vực dự án ($k_z = 0,3\text{ng}^{-1}$)
- T : Thời gian tích lũy chất bẩn ($T = 15\text{-}20$ ngày)
- F : Diện tích khu vực Dự án (ha)

Thay số vào công thức tính được lưu lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt diện tích của dự án và lượng chất bẩn tích tụ như bảng sau:

Bảng 3.5. Lưu lượng nước mưa chảy tràn và lượng chất bẩn tích tụ tại dự án

TT	Vị trí	Diện tích (ha)	Lưu lượng nước mưa chảy tràn (l/s)	Lượng chất bẩn tích tụ (kg)
1	Khu vực khai thác	20,96	2.715	1.048
2	Khu vực phụ trợ	0,04	5,18	2,0
3	Hồ lắng	0,26	32,39	12,5

Lượng chất bẩn này làm nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm (đặc biệt là vào đầu cơn). Thành phần chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng phần lớn là các thành phần đất đá tự nhiên do quá trình thi công xây dựng và một lượng nhỏ rác thải rơi vãi trên bề mặt, gây tác động không nhỏ tới nguồn thủy vực tiếp nhận.

Điểm tiếp nhận nước mưa chảy tràn là suối nhỏ phía Tây Bắc và Đông Nam (từ các hồ lắng). Đặc biệt nước mưa chảy tràn có thể làm ảnh hưởng tới dòng chảy của khe nước tiếp nhận, làm giảm chất lượng nguồn nước, gây tác nghẽn dòng chảy, làm úng ngập khu vực xung quanh mỏ.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn bao gồm: BOD, COD, SS, dầu mỡ và các tạp chất khác. Theo số liệu thống kê của tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: Hàm lượng N từ 0,5 - 1,5 mg/l; hàm lượng P 0,004 - 0,03 mg/l; COD khoảng 10 - 20 mg/l, TSS khoảng 10 - 20 mg/l, BOD₅ khoảng 35 - 50 mg/l, hàm lượng cặn lơ lửng khoảng 1500 - 1800 mg/l.

- Nước thải thi công:

Nước phục vụ thi công xây dựng giai đoạn này (chủ yếu phối trộn vật liệu, rửa thiết bị). Do diện tích và khối lượng xây dựng tương đối nhỏ, do vậy lượng nước sử dụng cho thi công xây dựng không nhiều. Lượng nước này chủ yếu là ngấm vào vật liệu phối trộn, chỉ có khoảng 10% rò rỉ ra ngoài môi trường. Thành phần nước thải chủ yếu chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng có kích thước lớn, cặn bẩn vô cơ.

*** Đối tượng, quy mô tác động**

- Nước thải sinh hoạt: Đối tượng bị tác động trực tiếp là môi trường nước mặt tại khu vực dự án và xung quanh, đặc biệt là các khe nước gần khu vực dự án. Nguồn nước thải sinh hoạt có thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ BOD, COD, SS, tổng N, P... Nếu không được xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước, đất, không khí xung quanh khu vực và là tác nhân có hại trực tiếp tới sức khỏe con người.

- Nước mưa chảy tràn: Là nguồn gây tác động chính tới chất lượng môi trường nước mặt xung quanh do chứa nhiều cặn lơ lửng, đất cát, rác, dầu mỡ rơi vãi... trên bề mặt và các chất ô nhiễm trong môi trường không khí. Trong giai đoạn thi công xây dựng, sự ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn là khá lớn vì ở giai đoạn này lượng chất thải và lượng bụi thải vào môi trường nhiều làm cho nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm nặng hơn tuy nhiên về mức độ độc hại thì không cao vì thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất vô cơ.

Tuy nhiên nước mưa chảy tràn nếu không được kiểm soát tốt sẽ có tác động tiêu cực đến nguồn nước mặt của khu vực dự án, đặc biệt ảnh hưởng đến chất lượng nước và hệ sinh thái của các suối tiếp nhận. Thời gian và mức độ tác động phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có yếu tố mùa. Mùa mưa nồng độ nước thải sẽ được pha loãng nhưng các chất ô nhiễm có trong nước thải sẽ được nước mưa cuốn đi xa hơn. Trong mùa này, lượng mưa có thể cao gấp 3 - 4 lần mùa khô nên lượng nước mưa chảy tràn cũng tăng gấp 3 - 4 lần.

b. Tác động do bụi, khí thải

*** Nguồn phát sinh:**

Bụi, khí thải từ hoạt động đào đắp, thi công xây dựng công trình và hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công, vận chuyển phục vụ thi công; thành phần chủ yếu gồm bụi, CO, NO_x, SO₂.

*** Thành phần, tải lượng các chất ô nhiễm:**

- Bụi thải:

Bụi thải phát sinh từ các công đoạn như: san gạt mặt bằng xây dựng các công trình phụ trợ; thi công đường vận chuyển, tạo mặt bằng khai thác đầu tiên... trong đó khối lượng đất thừa từ quá trình san gạt khu vực phụ trợ và mở

vía tạo tuyến đường khai thác là 30.698 m³. Tổng khối lượng đào thi công 31.251 m³, tổng khối lượng đất đắp 553m³. Trong đó:

1. Khối lượng thi công đường vận tải:

- Tuyến đường

+ Đào nền: **16.203** m³

+ Đào rãnh: **111** m³

2. Khối lượng thi công diện khai thác đầu tiên: 7.024 m³

3. Khối lượng thi công khu vực phụ trợ (sân công nghiệp):

Khối lượng đào nền: 315 m³

4. Khối lượng thi công hồ lắng: 7.598 m³

→ Tổng khối lượng đất đắp 553 m³.

Tải lượng bụi được ước lượng như sau:

Tổng khối lượng đất cần thi công, bốc xúc khoảng 53.568,01 tấn (tỷ trọng đất 1,745 tấn/m³). Để ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình thi công cơ sở hạ tầng, dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO như sau: Cứ 1 tấn đất, đá bốc xúc, san gạt tại chỗ tạo ra 0,17 kg bụi.

Thời gian san gạt tạo mặt bằng phụ trợ, thi công mở vỉa dự án là 1 tháng (1 tháng làm việc 24 ngày, mỗi ngày làm việc 1 ca, mỗi ca 8 giờ).

Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, san gạt mặt bằng phục xây dựng các công trình phụ trợ và làm đường mở mở, tại bãi xúc đầu tiên là:

$$[53.568,01/(1*24*8*1)]*0,17 = 47,43 \text{ kg/giờ}$$

Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công, bốc xúc là:

$$E_s = (46,43*1.000.000)/(3600*209600)=0,06 \text{ mg/m}^2.s$$

- Khí thải độc hại:

+ *Bụi, khí thải do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động tại chỗ:*

Để tính tải lượng ô nhiễm do các máy móc thiết bị đào đắp san gạt mặt bằng các hạng mục dự án gây ra cần dựa vào lượng nhiên liệu (dầu diesel) tiêu thụ trong ngày.

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu, thải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức sau:

$$Q = B \times K \text{ (kg/ngày)} \quad (3.4)$$

Trong đó:

Q: Tải lượng ô nhiễm, kg/ngày;

B: Lượng nhiên liệu sử dụng, tấn/ngày;

K: hệ số ô nhiễm;

Theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm (K) đốt cháy một tấn dầu Diesel sẽ đưa vào môi trường 20.S kg SO₂ (S là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diesel S=0,5%); 55 kg NO_x; 28 kg CO, và 4,3 kg bụi.

Theo bảng nhu cầu nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn xây dựng cơ bản của dự án ước tính là: 143 lít/ngày sử dụng cho phương tiện phục vụ xây dựng cơ bản. Tương đương 122,98 kg/ngày = 0,12 tấn/ngày (khối lượng riêng của dầu là 0,86 kg/lít), ngày hoạt động 8h.

E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên một đơn vị diện tích, mg/m².s (các hoạt động này chủ yếu diễn ra tại điểm mỏ thị xã Quân Chu, nơi đặt khu văn phòng).

Tải lượng ô nhiễm khí thải do đốt cháy nhiên liệu được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.6. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu tại khu vực dự án

Khu vực	Diện tích thi công (ha)	Chỉ tiêu	Hệ số phát thải (kg/tấn nguyên liệu)	Lượng phát sinh (kg/ngày)	Lượng phát thải ô nhiễm (E _s , mg/m ² .s)
Điểm mỏ mở vỉa và khu vực phụ trợ.	20,96 ha	CO	28	3,36	5,5x10 ⁻⁵
		SO ₂	20 S	1,20	1,99x10 ⁻⁵
		NO _x	55	6,60	0,0001
		Bụi	4,3	0,516	8,5x10 ⁻⁶

* Đối tượng bị tác động

- Môi trường không khí trong phạm vi dự án và các vùng xung quanh.
- Hệ sinh thái cận.
- Sức khỏe công nhân thi công và người dân sống gần khu vực mỏ.

*** Quy mô tác động**

- *Phạm vi ảnh hưởng*: Khu vực dự án và xung quanh.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu của dự án từ hoạt động thi công xây dựng là bụi từ công đoạn san gạt mặt bằng sân công nghiệp, phụ trợ, bốc xúc nguyên vật liệu xây dựng, mở vỉa. Để đánh giá phạm vi, mức độ ô nhiễm môi trường không khí, nội dung sau đây sẽ tính toán mức độ lan truyền của các chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh dựa trên các nguồn phát thải từ nguồn mặt: từ các hoạt động san ủi, tạo mặt bằng xây dựng.

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí như: yếu tố về khí tượng (tính ổn định của khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm của không khí, lượng mưa,...), yếu tố về địa hình và các công trình xây dựng trong khu vực (gò đất, đồi núi, khu vực bằng phẳng, độ cao của các công trình,...) và một yếu tố đặc biệt quan trọng khác đó là tải lượng của chất ô nhiễm trong không khí.

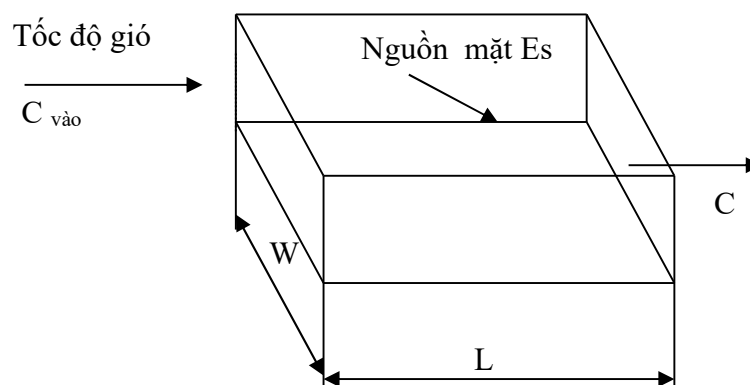
Trên thực tế nghiên cứu khu vực xây dựng dự án, các yếu tố khí tượng, địa hình trong khu vực đã được đề cập đến. Dựa trên mô hình tính toán khuếch tán chất ô nhiễm trong môi trường không khí đối với nguồn mặt, nguồn đường để xác định mức độ lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường không khí.

*** Bụi, khí thải độc hại trong quá trình san gạt mặt bằng xây dựng**

Như đã tính toán ở trên, lượng bụi phát sinh trong hoạt động san gạt mặt bằng xây dựng hạng mục công trình...;

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của bụi, khí thải từ hoạt động san gạt, bốc xúc vận chuyển, dựa vào mô hình nguồn mặt.

Để đơn giản hoá ta xét nồng độ chất ô nhiễm trên một diện tích bằng cách sử dụng hình hộp khí điển hình, thừa nhận khối không khí ở trên vùng ô nhiễm bất kỳ được hình dung là hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió ta có sơ đồ sau:



Hình 3.1. Mô hình phát tán không khí nguồn mặt

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học Kỹ thuật, Hà Nội – 2003)

Để tính toán với một quần thể ô nhiễm trong hộp, số lượng chất ô nhiễm trong hộp là tích số của lưu lượng không khí và nồng độ chất ô nhiễm. Mức độ tăng trưởng chất ô nhiễm trong hộp là hiệu số của lượng ô nhiễm đi ra khỏi hộp và lượng ô nhiễm đi vào hộp theo định luật cân bằng vật chất:

Mức độ thay đổi ô nhiễm trong hộp = Tổng mức độ ô nhiễm trong hộp - Mức độ ô nhiễm ra khỏi hộp.

Ta nhận luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm không khí trong hộp (khu vực xác định) ở thời điểm ban đầu là $C(0) = 0$, thì ta có thể xác định nồng độ chất ô nhiễm nguồn mặt dạng đơn giản như sau:

$$C = (10^3 \cdot E_s \cdot L) / U \cdot H \quad (3.5)$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm trong hộp không khí ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$);
- H: Chiều cao tính toán (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày);
- L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), $L = 200\text{m}$
- U: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $U = 1,3 \text{ m/s}$;

Ta có lượng phát thải bụi: $E_s = 0,1 + 0,0000085 = 0,1000085 \text{ (mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s)}$

Bảng 3.7. Lượng phát thải các khí thải khác

Chỉ tiêu	Hệ số phát thải (kg/tấn nguyên liệu)	Lượng phát sinh (kg/ngày)	Lượng phát thải ô nhiễm (E_s , mg/m ² .s)
CO	28	3,36	0,000055
SO ₂	20 S	1,20	0,00002
NO _x	55	6,60	0,0001

Dựa trên tải lượng ô nhiễm và tải lượng bụi tính toán trên diện tích khu vực dự án bị tác động, thay các giá trị vào công thức trên, nồng độ chất ô nhiễm trung bình trên các khu vực dự án được thể hiện tại bảng sau với độ cao xáo trộn khác nhau:

Bảng 3.8. Nồng độ khí, bụi tại khu vực phụ trợ

STT	Chiều cao tính toán (m)	Nồng độ bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	20	7.692,96	4,231	7,69231	1,538
2	30	3846,48	2,115	3,84615	0,769
3	50	2564,32	1,410	0,00256	0,513
4	80	1538,59	0,846	0,00154	0,308
5	100	769,30	0,423	0,00077	0,154
6	200	384,65	0,212	0,00038	0,077
7	500	153,86	0,085	0,00015	0,031
QCVN 05:2023/BTNMT	Trung bình 1 giờ	300	30.000	200	350
	Trung bình 24 giờ	200	-	100	125

Nhận xét: Từ kết quả tính toán trên so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy nồng độ các chất ô nhiễm như: CO, SO₂, NO_x thấp hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép. Nồng độ bụi từ mức +500 thấp hơn so với quy chuẩn cho phép. Mặt khác, khu vực thực hiện dự án có không gian rộng lớn nên mức độ ảnh hưởng do ô nhiễm môi trường không khí từ các phương tiện, máy móc thi công là không đáng kể, chủ yếu tác động đến công nhân thi công trên khu vực dự án.

* Tác động của chất ô nhiễm: Trong giai đoạn này nguồn khí thải phát sinh nhỏ, vì vậy các tác động do các chất ô nhiễm Bụi, CO, SO₂, NO_x tác động

lên môi trường khu vực là không đáng kể. Chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân xây dựng cơ bản trên công trường.

- Bụi tùy thuộc vào kích thước hạt có tốc độ khuếch tán khác nhau. Các hạt bụi lơ lửng có tác dụng hấp thụ và khuếch tán ánh sáng mặt trời, làm giảm độ trong suốt của khí quyển. Với nồng độ bụi trong không khí là $0,1 \text{ mg/m}^3$ thì tầm nhìn xa chỉ còn 12 km (trong đó tầm nhìn xa lớn nhất là 36 km, nhỏ nhất là 6 km). Giảm độ nhìn thấy sẽ gây nguy hiểm cho các phương tiện giao thông.

- Bụi còn gây tác hại làm gỉ kim loại khi không khí ẩm ướt, ăn mòn và làm bẩn nhà cửa, tranh ảnh, tượng đài...đặc biệt gây tác hại đến thiết bị và môi hàn điện.

- Bụi gây ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng và phát triển của thảm thực vật.

- Ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây bệnh hen suyễn, các bệnh về phổi. Nhiều nghiên cứu cho thấy với nồng độ ô nhiễm phần tử bé nhỏ trung bình năm khoảng $80 \mu\text{g/m}^3$ đã bắt đầu sinh bệnh.

** Tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng*

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị. Trong công đoạn này tác động chủ yếu là do hoạt động của máy móc thiết bị gây ra chủ yếu là tác động đến môi trường không khí khu vực dự án, tuyến đường vận chuyển. Các tác động như sau:

Bảng 3.9. Bảng nguồn phát sinh ô nhiễm và các chất ô nhiễm chính

STT	Nguồn gây ô nhiễm	Nguồn ô nhiễm chỉ thị	Khu vực phát sinh
1	Các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	Bụi đất đá, tiếng ồn	Trên tuyến đường vận chuyển
2	Quá trình đốt cháy nhiên liệu của các động cơ	Bụi, khí độc hại (SO_x , CO , NO_x ,...)	Trên tuyến đường vận chuyển

** Bụi, khí thải do đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện vận tải nguyên vật liệu xây dựng:*

Lượng thực vật phát quang phát sinh khoảng 100 tấn.

Như vậy cần 4 chuyến xe trọng tải 24 tấn vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng ra vào khu vực dự án đối với lượng thực vật phát quang khu vực.

Hệ số ô nhiễm đối với khí thải của các phương tiện vận tải thể hiện bảng dưới đây:

Bảng 3.10. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính

Loại xe	CO (kg/1000km)	SO ₂ (kg/1000km)	NO _x (kg/1000km)
Xe ô tô con & xe khách	7,72	2,05S	1,19
Xe tải động cơ Diesel > 3,5 tấn	28	20S	55
Xe tải động cơ Diesel < 3,5 tấn	1	1,16S	0,7
Mô tô & xe máy	16,7	0,57S	0,14

(Nguồn: GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2003)

Trong đó: S: hàm lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu (hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel là 0,5%).

Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo “hệ số ô nhiễm không khí” căn cứ vào tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), sổ tay về Công nghệ môi trường, tập 1: “Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất”, tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện giao thông thải ra trong khu vực dự án được xác định như sau:

$$E_{CO} = 4 \cdot 28 \text{ (kg/1000 km.h)} = 0,0311 \text{ (mg/m.s)}$$

$$E_{SO_2} = 4 \cdot 20 \cdot 0,5 \text{ (kg/1000 km.h)} = 0,0111 \text{ (mg/m.s)}$$

$$E_{NO_x} = 4 \cdot 55 \text{ (kg/1000 km.h)} = 0,0611 \text{ (mg/m.s)}$$

$$E_{bụi} (\text{muội khói xe}) = 4 \cdot 1,5 \cdot 0,9 \text{ (kg/1000 km.h)} = 0,0015 \text{ mg/m.s}$$

Ngoài khí độc hại phát sinh từ quá trình đốt nhiên liệu của các động cơ, còn có bụi cuốn theo quá trình vận chuyển.

Tùy theo điều kiện chất lượng đường giao thông, chất lượng xe vận chuyển, phương thức bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt nồng độ bụi sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió.

Bụi do nguyên vật liệu rơi vãi khi vận chuyển cuốn theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung quanh.

Để xác định lượng bụi phát sinh (một cách tương đối) ta sử dụng công thức tính sau (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995):

Thải lượng bụi do xe tải chạy trên đường:

$$E = 1,7k \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - P}{365} \right] \text{ (kg/xe.km)} \quad (3.1)$$

Trong đó:

- E: Tải lượng bụi (kg/xe.km);
- k: Hệ số kể đến kích thước bụi (k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 μm);
- s: Hệ số kể đến loại mặt đường, (đường đô thị s = 5,7, đường đất s=12, trong GĐXDDB thì đường vận chuyển là đường đất hệ số s=12);
- S: Tốc độ trung bình của xe, S = 30 km/h;
- W: Trọng lượng có tải của xe, W = 24 tấn;
- w: Số bánh xe, w = 12 bánh;
- P: Số ngày mưa trung bình trong năm (P = 160 ngày - theo số liệu về khí tượng thủy văn);

Hệ số kể đến kích thước bụi ‘k’

Kích thước bụi, μm	<30	30÷15	15÷10	10÷5	5÷2,5
Hệ số k	0,8	0,5	0,36	0,2	0,095

(Theo Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources)

Hệ số kể đến loại mặt đường ‘s’

Loại đường	Trong khoảng	Trung bình
Đường dân dụng (đất bản)	1,6÷68	12
Đường đô thị	0,4÷13	5,7

(Theo Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources)

$$E = 1,7 \times 0,8 \times (12/12) \times (30/48) \times (24/2,7)^{0,7} \times (12/4)^{0,5} \times [(365-160)/365] \\ = 3,81 \text{ (kg/xe.km)}$$

Vậy tải lượng ô nhiễm bụi là: 3,81 kg/(xe.km), trong đó số lượt xe vận chuyển ra vào khu vực dự án: là 2 lượt xe/ngày, thì tải lượng bụi phát sinh trên đường là: $4 \times 3,81 = 15,24 \text{ kg bụi/km.giờ} = 4,24 \text{ mg/m.s}$.

Đối tượng bị tác động

- Môi trường không khí trong phạm vi dự án, trên tuyến đường vận chuyển và các vùng xung quanh hai bên tuyến đường.

- Hệ sinh thái cận.

- Sức khỏe công nhân thi công và người dân sống trong khu vực mỏ.

Quy mô tác động

* *Phạm vi ảnh hưởng*: Khu vực dự án và xung quanh, khu vực hai bên tuyến đường vận chuyển.

Nguồn gây ô nhiễm không khí chủ yếu từ hoạt động vận chuyển là khí, bụi trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.

Tuy nhiên, lượng xe thực tế vận chuyển nguyên vật liệu tương đối ít (2 chuyến), nên các tác động là không lớn và chỉ diễn ra trong 2 ngày vận chuyển. Ngoài ra các tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ đã được trải thảm nhựa nên các tác động trên thực tế là không đáng kể.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

* Nguồn phát sinh

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ, công nhân xây dựng.

- Chất thải rắn xây dựng: Nguyên vật liệu rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển.

* Tải lượng và thành phần chất thải rắn

Với số lượng công nhân xây dựng trong khu vực dự án khoảng 12 người thì lượng chất thải rắn sinh hoạt của dự án khoảng 10 kg/ngày.

- Thành phần chủ yếu là thực phẩm thừa, bao bì nilon, vỏ hộp,...đây là loại chất thải rắn chứa nhiều các chất hữu cơ dễ phân huỷ. Chất thải rắn sinh hoạt ít có khả năng gây các 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 có hại sinh sôi và phát triển, tạo điều kiện cho việc phát tán lây lan bệnh dịch.

* *Phạm vi ảnh hưởng*:

- Tác nhân gây ô nhiễm môi trường chủ yếu trong giai đoạn này là chất thải rắn, nguyên vật liệu xây dựng rơi vãi. Ngoài ra, môi trường đất còn chịu tác động do các chất ô nhiễm trong không khí và nước thải. Các chất ô nhiễm trong không khí theo nước mưa cũng như các chất ô nhiễm trong nước thải ngấm vào đất làm thoái hóa và biến chất đất trồng.

- Các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích dự án và xung quanh khu vực.

- Rác thải không được thu gom và xử lý sẽ tích tụ, làm ô nhiễm đất. Các chất thải hữu cơ phân hủy tạo ra axit, muối và các hợp chất độc hại, làm suy giảm chất lượng đất, ảnh hưởng đến cây trồng.

- Nước rỉ rác từ rác thải sinh hoạt chứa nhiều chất hữu cơ, kim loại nặng, vi khuẩn... có thể thấm vào mạch nước ngầm hoặc chảy ra ao, hồ, sông suối, làm ô nhiễm nguồn nước.

- Rác thải hữu cơ phân hủy tạo ra mùi hôi thối và khí độc như methane (CH_4) và amoniac (NH_3), góp phần vào hiệu ứng nhà kính và biến đổi khí hậu.

d. Tác động do chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chất thải rắn từ quá trình dọn dẹp mặt bằng

- Nguồn chất thải rắn được xác định trong giai đoạn này gồm chủ yếu là cây keo, bạch đàn, cây chè và thảm cây bụi... của người dân trồng trên phần đất trong vùng đang canh tác. Biết: Đất dự án có 17,66 ha đất trồng keo; 3,30 ha trồng cây chè, đất trồng cây ăn quả, đất mặt nước (ao), đường hiện trạng.

Dự án sử dụng phát quang thủ công để thu dọn mặt bằng, tiến hành nhanh gọn để phục vụ thi công, đảm bảo tiến độ dự án. Khối lượng sinh khối thực vật còn sót lại được tính theo công thức:

$$M = S \times k$$

Trong đó: M: Khối lượng sinh khối thực vật kg

S: Diện tích đất cần phát quang thảm thực vật

k: Hệ số sinh khối thực vật

Hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối 1m^2 loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3.11. Sinh khối của 1m^2 loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (kg/m^2)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới	Trung

					tán cây	bình
Cây bụi	0,065	0,054	0,05	0,03	0,001	0,05
Lúa, hoa màu, cây ăn quả	0,065	0,054	0,05	0,03	0,001	0,05
Cây lâu năm	-	-	0,6	0,15	-	0,35
Rừng trồng	3	0,5	0,1	0,5	-	0,5

Thay vào công thức tính được khối lượng sinh khối thực vật trên khu vực thực hiện dự án:

Bảng 3.12. Khối lượng sinh khối thực vật trên khu vực thực hiện dự án

Loại cây	Giá trị sinh khối phát sinh trung bình (kg/m²)	Diện tích phát quang (m²)	Tổng (kg)
Rừng trồng	0,5	176.600	88.300
Lúa, hoa màu, cây ăn quả	0,05	2.700	135
Cây lâu năm	0,35	31.000	10.850
TỔNG			99.285

Lượng thực vật phát quang phát sinh khoảng 99.285 kg, tương đương khoảng 100 tấn. Trước khi thực hiện khai thác, thông báo cho bà con thu hoạch các loại cây trồng, chất thải còn lại chủ yếu là cành lá, gốc, cỏ dại,...

e. Tác động do chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa các phương tiện cơ giới đơn giản, thay thế thiết bị.

- Thành phần: Lượng chất thải phát thải tại mỏ chỉ là: dầu mỡ thải, bóng đèn huỳnh quang thải, giẻ lau dính dầu mỡ,...

- Khối lượng: Do giai đoạn xây dựng cơ bản, chuẩn bị mặt bằng diễn ra trong thời gian ngắn nên lượng chất thải nguy hại phát sinh không đáng kể.

Bảng 3.13. Bảng tổng hợp CTNH phát sinh trung bình tháng trong giai đoạn XDCB

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg)
		Rắn	Lỏng	Bùn		

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
1	Các loại dầu mỡ thải	-	x	-	20 01 26	8
2	Giẻ lau thải, giấy thấm có chứa thành phần nguy hại	x	-	-	15 02 02	5
3	Bình ắc quy hỏng	x			16 06 01	3
4	Bóng đèn huỳnh quang	x	-	-	20 01 21	2
5	Hộp mực in thải có thành phần nguy hại	x			08 03 17	2
	Tổng					20

3.1.1.2. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

* *Nguồn phát sinh:* Trong giai đoạn thi công xây dựng cơ sở hạ tầng, nhà xưởng cần phải huy động xe ô tô vận tải và các máy móc xây dựng như máy xúc, máy trộn, ô tô... các phương tiện này thường xuyên phát sinh tiếng ồn.

Mức ồn ở khoảng cách r_2 giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách r_1 là:

+ Đối với nguồn điểm:

$$\Delta L = 20 \cdot \lg (r_2/r_1)^{1+a} \quad (3.6)$$

Trong đó:

- ΔL : Độ giảm tiếng ồn (dBA).

- r_1 : Khoảng cách cách nguồn ồn (r_1 thường bằng 1m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị công nghiệp (nguồn điểm) và bằng 7,5 m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông (nguồn đường).

r_2 : Khoảng cách cách từ r_1 đến điểm tính (m).

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống cỏ $a = 0,1$; đối với mặt đất trồng trãi không có cây $a = 0$; đối với mặt đường nhựa và bê tông $a = - 0,1$.

Với tiếng ồn phát ra từ nguồn điểm là các máy móc, thiết bị với mức ồn tối đa là 90 dBA (hệ số a là 0,1) thì ta tính được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau như sau:

Bảng 3.14. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm

r_2 (m)	Độ giảm ồn ΔL	Mức ồn còn lại (dBA)	QCVN 26:2025/BTNM	QCVN 24:2016/BY
--------------	--------------------------	-------------------------	----------------------	--------------------

	(dBA)		T	T
20	28,62	85,38	70 (dBA)	85 (dBA)
30	32,50	81,50		
50	37,38	76,62		
60	39,12	74,88		
70	40,59	73,41		
100	44,00	70,00		
200	50,62	63,38		

(Ghi chú: Mức âm tại nơi làm việc không quá 85 dBA trong 8 giờ).

Qua kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn tại vị trí cách dự án $\geq 100\text{m}$ đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Nhà dân nằm trong phạm vi $<100\text{m}$ so với nguồn ồn bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn.

Với tính toán trên, nhận thấy các hộ dân, trại chăn nuôi đều xa dự án ($>300\text{m}$) nên không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn từ các máy móc thiết bị.

So sánh kết quả tính toán trong bảng 3.14 với mức ồn cho phép tại QCVN 24:2016/BYT, tiếng ồn trong phạm vi cách 20 m từ vị trí nguồn ồn vượt quá giới hạn cho phép là 0,38 dBA.

Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ra đến môi trường tiếp nhận. Tiếng ồn làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trong công trường xây dựng và dân cư khu vực xung quanh. Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công tới khu vực xung quanh được tính gần đúng theo công thức sau:

$$L_p(x) = L_p(x_0) + 10 \lg(x_0/x) \quad (3.7)$$

Trong đó: $L_p(x_0)$: Mức ồn cách nguồn 2m (dBA)

- $X_0 = 2\text{m}$

- $L_p(x)$: Mức ồn tại vị trí tính toán (dBA)

- X : Khoảng cách từ nguồn tới vị trí tính toán (m).

Mức ồn tổng cộng tại một điểm được xác định theo công thức sau đây:

$$L_T = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_i}, dBA \quad (3.8)$$

Trong đó :

- L_{Σ} : Tổng mức ồn (mức cường độ âm thanh) tại điểm xem xét;
- L_i : Mức ồn của nguồn i ;
- n : Số nguồn ồn.

Thay các số liệu vào công thức (3.7) và (3.8) tính toán được mức ồn trong môi trường tại các khoảng cách 50m và 100m tính từ nguồn gây ồn.

Bảng 3.15. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới

TT	Loại máy móc	Mức ồn ứng với khoảng cách 2m		Mức ồn ứng với khoảng cách					
		Khoảng	TB	5m	10m	20m	50m	100m	200m
1	Xe tải (24 tấn)	70-85	82	74	68	62	54	48	42
2	Máy xúc	75-86	80	72	66	60	52	46	40
3	Máy gạt	70-85	82	74	68	62	54	48	42
	Độ ồn tổng cộng			73	67	61	53	47	41
QCVN 26-2010: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn: 70 dBA (6-18h)									
QCVN 24:2016/BYT: Độ ồn khu vực lao động 85 dBA									

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHK, Hà Nội - 1997)

- Đánh giá tác động: Kết quả ở bảng 3.15 cho thấy, ngoài bán kính 10m thì độ ồn của các thiết bị thi công đều nằm trong giới hạn cho phép quy chuẩn QCVN 26-2010/BTNMT. Do đó hoạt động của các phương tiện vận tải, máy xúc... trong giai đoạn xây dựng chỉ ảnh hưởng đối với công nhân lao động trực tiếp tại mỏ.

Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện cụ thể qua bảng sau:

Bảng 3.16. Các tác động của tiếng ồn đối với sức khỏe của con người

Mức ồn (dBA)	Thời gian tác động	Ảnh hưởng
85	Liên tục	An toàn
85-90	Liên tục	Gây cảm giác khó chịu
90-100	Tức thời	Ảnh hưởng tạm thời tới ngưỡng nghe, phục hồi được sau khi tiếng ồn ngừng

Mức ồn (dBA)	Thời gian tác động	Ảnh hưởng
> 100	Liên tục	Suy giảm hoàn toàn thính giác
	Tức thời	Ảnh hưởng tới thính giác nhưng có thể tránh được
100-110	Một vài năm	Gây điếc
110-120	Một vài tháng	Gây điếc
120	Tức thời	Tác động lớn, gây cảm giác khó chịu
140	Tức thời	Gây đau nhức tai
>150	Thời gian ngắn	Gây tổn thương cơ học đến tai

Nguồn: Viện Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ Lao động, 2009.

3.1.1.3. Tác động do giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư

a. Tác động đến cảnh quan

Loại hình khai thác đất san lấp là các quả đồi dạng bát úp, cao độ kết thúc khai thác bằng với mặt bằng xung quanh nên nhìn chung không tác động tiêu cực tới môi trường, ảnh hưởng tới cấu trúc địa tầng, địa chất mà chủ yếu ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường như: Làm thay đổi bề mặt địa hình vĩnh viễn (không còn địa hình dạng đồi núi), làm mất đi vẻ tự nhiên của khu vực. Toàn bộ khu vực mỏ sẽ bị tác động trực tiếp từ quá trình khai thác, do đó sẽ hình thành nên một hệ sinh thái hoàn toàn khác so với hệ sinh thái vốn có của nó.

Việc khai thác sẽ làm mất đi thảm thực vật đang tồn tại trên mặt đất và làm biến đổi địa hình và sự ổn định của cảnh quan trong khu vực.

Hiện tại, khu vực dự án chủ yếu là diện tích đất đang được trồng keo, cam, bưởi, bạch đàn. Tuy nhiên, kết thúc quá trình khai thác mỏ sẽ tiến hành hoàn phục môi trường trả lại môi trường cảnh quan tương tự như ban đầu cho khu vực.

b. Tác động đến hệ sinh thái

Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến hệ sinh thái là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật và động vật trong đó sinh khối thực vật (gồm các cá thể thực vật và các loài thực vật), hệ động vật sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau. Bị phá hủy hoàn toàn hoặc bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển. Các tác động này chủ yếu diễn ra trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, thi công các công trình. Không những thế, các chất thải của quá trình khai thác như bụi, khí thải, chất thải rắn cũng có ảnh hưởng nhất định tới hệ thực vật khu vực xung

quanh do khả năng lan truyền trong môi trường. Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm chính. Đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng. Chất thải rắn và khí độc hại làm ảnh hưởng tới sự sinh sản của các loài động vật. Tiếng ồn của các động cơ khai thác làm động vật hoảng sợ dẫn đến sự di cư các loài động vật.

Chưa có nghiên cứu chi tiết về hệ sinh thái khu vực dự án, nhưng qua khảo sát thực tế và tham khảo một số nguồn tài liệu có liên quan, nhóm tác giả khái quát một số đặc thù của hệ sinh thái khu vực dự án như sau: Đối với hệ thực vật nói chung rất nghèo nàn, đơn điệu và không có giá trị lớn. Chỉ bao gồm một số bụi và thảm cỏ, thảm thực vật nhân tạo xung quanh dự án cũng rất đơn điệu, chủ yếu rừng trồng keo, bạch đàn, nương chè và vườn tạp; Động vật: Các loài động vật nhỏ chiếm ưu thế chủ yếu là bộ gặm nhấm, ếch nhái,... Sinh cảnh sống của các loài động vật bị tác động trong nhiều năm qua đã biến khu vực thành vùng gò đồi chỉ còn lại các trảng cỏ, cây bụi, cây lấy gỗ. Hầu như các động vật lớn không còn xuất hiện trong khu vực này. Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó (sinh khối thực vật, các cá thể thực vật và các loài thực vật) sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau. Tuy nhiên, khu vực dự kiến triển khai dự án không nằm trong vùng sinh thái nhạy cảm. Trong phạm vi dự án chỉ trồng một số loại cây như cây thân mộc như keo, chè, cỏ đại, cây bụi,... và hệ sinh thái cạn cũng như hệ sinh thái nước tại khu vực dự án tương đối nghèo nàn, không có loài động vật hoang dã, đặc hữu nên các tác động tiêu cực của quá trình triển khai thực hiện dự án tới tài nguyên sinh vật là rất nhỏ.

Việc thực hiện Dự án cần chuyển mục đích sử dụng đất là 20,96 ha (trong đó có 18,95 ha đất rừng sản xuất, 0,27 ha đất trồng lúa, còn lại là đất khác). Tuy mức độ tác động làm giảm tỷ lệ che phủ rừng tại khu vực không lớn nhưng các hoạt động phát quang, thu dọn thảm thực vật, tận thu lâm sản trong phạm vi chuyển đổi sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường sống của các loài động vật như: làm xáo động môi trường tự nhiên nơi cư trú của các loài động vật; động vật có thể sẽ phải di cư tìm nguồn thức ăn, gây chia cắt môi trường cư trú của các loài động vật.

Đối với cây gỗ bị chặt hạ làm giảm diện tích rừng kéo theo sự thay đổi độ che phủ, ánh sáng, chất lượng đất và nguồn nước làm suy giảm chất lượng môi trường sống của nhiều loài sinh vật. Việc giảm diện tích rừng còn làm giảm độ phủ, gia tăng nguy cơ xảy ra xói mòn, sạt lở trong quá trình thực hiện Dự án.

c. Tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

Căn cứ vào Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất làm vật liệu san lấp tại thị xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên thì diện tích đất cần giải phóng mặt bằng sử dụng trong khai thác là 20,96ha.

Trong diện tích mỏ 20,96 ha được UBND tỉnh Thái Nguyên ra quyết định trúng đấu giá số 3387/QĐ-UBND ngày 28/12/2023 cho Công ty TNHH Nguyễn Khanh Thái Nguyên; Dự án đã được phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp cấp 122 là 3.810.984 m³ (Trữ lượng tính đến tháng 07/2024) tại quyết định số 2892/QĐ-UBND ngày 20/11/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên. Diện tích sử dụng của dự án thuộc trường hợp nhà nước thu hồi theo khoản 25 điều 79 của Luật Đất đai năm 2024. Đơn vị sẽ thực hiện bồi thường, giải phóng mặt bằng theo đơn giá đất qui định tại Quyết định 46/2019/UBND tỉnh Thái Nguyên ban hành ngày 20 tháng 12 năm 2019.

- Đất dự án có đất trồng lúa nước 2.725,8 m², đất nuôi trồng thủy sản 1.491,3m², đất giao thông 821,9m², đất thủy lợi (rãnh nước nhỏ) 306,2m², đất bằng chưa sử dụng 152,0m², đất trồng cây lâu năm 14.594,10m², đất rừng sản xuất 189.542,77m² thuộc quản lý của UBND xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên. Dự kiến hoàn thành thủ tục giải phóng mặt bằng và bàn giao đất thực hiện dự án khoảng 1 tháng.

- Đơn vị chủ đầu tư không phải lập phương án trồng rừng thay thế theo Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 15/02/2023 của Bộ Nông nghiệp và PTNT quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác (theo văn bản số 4852/SNN-KHTC ngày 25 tháng 10 năm 2024).

Hiện nay, công tác đền bù GPMB là công tác chính cần được quan tâm, triển khai để đảm bảo tiến độ thực hiện dự án, vướng mắc gây chậm trễ trong công tác GPMB là một vấn đề hết sức khó khăn và cần sự chung tay, đồng lòng ủng hộ của cả người dân, chính quyền địa phương và doanh nghiệp.

d. Tác động đến môi trường kinh tế xã hội

- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của người dân sống quanh khu vực dự án hai bên đường giao thông.
- Làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ các hệ thống cầu cống, đường giao thông.
- Gia tăng tệ nạn xã hội và các bệnh xã hội khác.
- Các hoạt động của dự án làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống.
- Dự án triển khai tại khu vực này sẽ tập trung một lượng công nhân. Việc tập trung một lượng người vắng tại khu vực sẽ gây một số xáo trộn về xã hội như: Khác biệt văn hoá, khác biệt dân tộc, khác biệt tập quán. Các vấn đề về xã hội có thể xảy ra như: Xích mích giữa nhân dân và công nhân, Công nhân không được quản lý tốt uống rượu đánh bạc, hút hít và mại dâm làm tăng các tệ nạn này, thậm chí là trộm cắp tài sản nhân dân...

3.1.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

Trong giai đoạn thi công xây dựng, các tai nạn, rủi ro, sự cố có thể xảy ra:

- Tai nạn lao động: Trong quá trình thi công, các yếu tố môi trường, cường độ lao động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ của người công nhân như gây mệt mỏi, mất tập trung từ đó dễ dẫn đến những tai nạn lao động trong quá trình làm việc. Tuy nhiên dự án sẽ có quy chế về an toàn lao động và việc này sẽ được giám sát chặt chẽ trong suốt quá trình thi công xây dựng.
- Tai nạn giao thông: Trong quá trình thi công xây dựng, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng áp lực lên kết cấu đường trong thời gian dài gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông.
- Tai nạn xảy ra do sự cố cháy, chập điện, sét đánh.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Đối với nước thải

Tác động đến môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu là do nước thải sinh hoạt của công nhân và nước mưa chảy tràn. Để giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn, cần thực hiện các giải pháp sau:

- Nước thải sinh hoạt:

Với quy mô 12 công nhân, có thể lắp đặt 1 nhà vệ sinh di động. Theo tiêu chuẩn vệ sinh, mỗi nhà vệ sinh di động phục vụ tốt cho khoảng 5-12 người trong điều kiện lao động ngoài trời.

Quy mô và kích thước: Diện tích nhà vệ sinh di động tối thiểu 2m², đảm bảo không gian thoải mái cho người sử dụng. Kết cấu và vật liệu:

+ Vật liệu: Nên sử dụng nhựa composite hoặc nhựa cao cấp chống ăn mòn, dễ dàng vệ sinh, bền bỉ với điều kiện thời tiết ngoài trời.

+ Hệ thống thông khí: có lỗ thông gió hoặc hệ thống thông khí tự nhiên để đảm bảo không khí trong nhà vệ sinh thoáng, giảm mùi.

+ Thiết kế bồn chứa: Bồn chứa chất thải cần có dung tích phù hợp với tần suất sử dụng của 12 người trong vòng 1-2 tuần.

+ Dung tích bể chứa nước: 1000 lít; Dung tích bể chứa chất thải: 1200 lít.

Vệ sinh định kỳ: Để đảm bảo vệ sinh, nên vệ sinh và khử khuẩn nhà vệ sinh di động ít nhất 2 lần mỗi tuần. Đặc biệt chú ý đến việc làm sạch bồn chứa và các bề mặt tiếp xúc thường xuyên.

Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh công cộng cho công trường xây dựng được minh họa trong hình sau:



Hình 3.2. Hình ảnh minh họa nhà VSDD cho công trường xây dựng

- Nước mưa chảy tràn:

Các giải pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công xây dựng được áp dụng như sau:

- Thi công kiểu cuốn chiếu; san ủi đến đâu, thi công xây dựng luôn đến đó, quá trình làm đường mở mở, tại bãi xúc... cân đối giữa đào - đắp nếu dư được vận chuyển ngay ra đắp tôn nền mặt bằng phụ trợ và tuyến đường mở mở đến đó.

- Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu, sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.

- Tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu nền chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đồng thời giảm thiểu tới mức thấp nhất lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn. Hạn chế ô nhiễm nguồn nước mặt tiếp nhận.

- Không tiến hành thi công hay san gạt vào những ngày mưa lớn, bão để giảm lượng nước rửa trôi bề mặt xuống khu đất nông nghiệp phía tây bắc dự án.

- Sử dụng hệ thống thoát nước mưa bằng rãnh đất, dọc tuyến đường vận tải trong mỏ. Định hướng thoát nước về hố lắng để lắng lọc nước mưa chảy tràn trước khi chảy theo khe tự thủy về phía Tây Bắc.

- Thu gom nạo vét bùn cặn trên các mương thoát nước đảm bảo quá trình tự thoát nước mưa tránh gây ứ đọng ảnh hưởng tới quá trình thoát nước và môi trường xung quanh khu vực dự án.

- Vệ sinh mặt bằng thi công cuối mỗi ngày làm việc, thu gom rác thải, không để rỏ rỉ xăng dầu nhằm giảm thiểu sự xâm nhập của các tác nhân ô nhiễm đến nước mưa chảy tràn.

3.1.2.2. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường (bao gồm chất thải xây dựng) và chất thải nguy hại

- Đất đá phát sinh từ khâu tạo mặt bằng, tuyến đường vận chuyển, mở mở:

+ Bố trí công nhân vệ sinh thường xuyên dọn dẹp khu vực công trường, rơi vãi đến đâu thực hiện thu, hút đến đó, không để bùn đất cuốn theo bánh xe vận chuyển.

+ Các xe vận chuyển thực hiện che chắn, phủ bạt theo quy định. Di chuyển theo tốc độ cho phép, hạn chế đất, đá rơi trong quá trình vận chuyển.

+ Lắp đặt và sử dụng hệ thống phụt rửa bánh xe, phun rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trường.

+ Lập hồ sơ khai thác đất trong diện tích đầu tư xây dựng công trình, trình UBND tỉnh Thái Nguyên, các cơ quan chức năng phê duyệt theo quy định.

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Không bố trí ăn tại uống trên khu vực (trừ cán bộ bảo vệ), tuyển công nhân là người dân địa phương;

+ Bố trí 02 thùng chứa rác 140l lưu chứa CTSH phát sinh, cuối ngày tập kết về nhà kho chứa chất thải trên mặt bằng khu phụ trợ.

Với rác thải sinh hoạt, chủ dự án ký Hợp đồng với đội vệ sinh môi trường địa phương thu gom vận chuyển và xử lý đúng quy định.

- Chất thải nguy hại:

Đối với khối lượng giẻ lau bị nhiễm dầu mỡ được thu gom tập trung vào các thùng chứa có nắp đậy, có dán nhãn nhận biết và để vào nhà kho chứa chất thải nguy hại xây dựng trên mặt bằng khu phụ trợ. Sau khi kết thúc thi công, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đem đi xử lý theo đúng quy định.

- Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản.

- Thời gian áp dụng: giai đoạn XD/CB.

3.1.2.3. Đối với bụi, khí thải

Trong giai đoạn này các khí thải có thành phần khá đơn giản, mức độ thải và quy mô tác động như đã tính toán là không cao. Vì vậy chủ đầu tư sẽ tập trung vào giảm thiểu và ngăn ngừa ô nhiễm ngay từ nguồn phát sinh.

- Giảm sự phát tán bụi bằng cách tưới nước làm ẩm bề mặt khu vực dự án trong công tác làm đường, san gạt mặt bằng, mở vỉa và tưới ẩm tuyến đường vận chuyển nội bộ khu vực dự án. Sử dụng xe phun nước có dung tích 4m³ tưới

nước 2lần/ngày, với định mức 0,5l/m². Giải pháp này không thể xử lý hoàn toàn các loại bụi, tuy nhiên có thể hạn chế được tối đa sự phát tán của chúng.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc đến công trình ngoài việc tuân thủ luật giao thông còn phải tuân theo các quy định bảo vệ môi trường khu vực. Theo đó khi vận chuyển nguyên vật liệu phải có bạt che phủ thùng và đảm bảo không làm rơi vãi đất đá nguyên vật liệu qua đó hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường.

- Hạn chế mật độ các phương tiện vận tải hoạt động tập trung tại một khu vực nhỏ, có phương án thi công hợp lý tránh tình trạng ùn tắc giao thông, mật độ xe chạy quá lớn trên tuyến đường vận chuyển.

- Không sử dụng các loại phương tiện vận tải và máy móc thi công có độ ồn lớn và tuyệt đối không hoạt động, thi công các hoạt động có phát sinh độ ồn lớn vào các giờ cao điểm và giờ nghỉ ngơi của nhân dân. Hạn chế làm việc khoảng thời gian từ 11h30' - 13h cùng ngày và 19h - 6h sáng hôm sau.

- Sử dụng các loại xe vận tải có động cơ đột trong có hiệu suất cao, tải lượng khí thải nhỏ và độ ồn thấp. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị, luôn để máy móc thiết bị hoạt động trong trạng thái tốt nhất, hạn chế tiếng ồn và khói thải ở mức thấp nhất.

- Sử dụng xe có trọng tải phù hợp để vận chuyển. Yêu cầu các lái xe chạy đúng tốc độ, không sử dụng còi hơi trong khu dân cư.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực nhà điều hành mở tạo hàng rào chống bụi hạn chế ảnh hưởng của bụi và tiếng ồn do hoạt động của mỏ.

3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, độ rung

- Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các thiết bị máy móc thiết bị trong quá trình thi công san gạt mặt bằng và xây dựng các công trình. Tuy vậy, mức độ phát sinh tiếng ồn không lớn và không tập chung nên những tác động xấu tới môi trường có thể kiểm soát, khắc phục bằng các biện pháp duy tu, bảo dưỡng thiết bị và sắp xếp thời gian thi công hợp lý.

- Máy móc thi công xây dựng được bảo dưỡng thường xuyên, lắp đặt đầy đủ thiết bị giảm thanh.

- Đối với công nhân trực tiếp sản xuất phải được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

3.1.2.6. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Giảm thiểu tác động tới tài nguyên sinh vật

Hệ sinh thái thủy sinh: Các biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học đã được lưu ý từ quá trình quy hoạch mặt bằng tổng thể đến thiết kế hệ thống mương thoát bảo vệ làm giảm các tác động do đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn vào nguồn tiếp nhận.

Tạo rãnh thu thoát nước tạm thời trong khu vực thi công để thu gom nước mưa chảy tràn trên bề mặt.

Hệ sinh thái cạn: Kết hợp với chính quyền địa phương tham gia quản lý và bảo vệ nguồn tài nguyên địa phương.

Tuyên truyền, giáo dục ý thức bảo vệ môi trường, hướng dẫn các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học cho cán bộ công nhân mỏ.

b. Giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế xã hội

- Chủ đầu tư sẽ áp dụng nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động.
- Phổ biến, hướng dẫn cán bộ và công nhân nhận rõ trách nhiệm về bảo vệ môi trường khu vực thi công.
- Xây dựng nội quy sinh hoạt rõ ràng, đầy đủ, tổ chức quản lý công nhân.
- Tăng cường sử dụng nhân lực địa phương.
- Phối hợp với lực lượng bảo vệ an ninh quốc phòng địa phương, tuần tra thường xuyên, nghiêm cấm các hành vi cờ bạc rượu chè, tụ tập hút chích và các tệ nạn khác.
- Quán triệt 100% công nhân viên làm việc trên công trường ký cam kết không vi phạm pháp luật, tệ nạn xã hội, đảm bảo an ninh trật tự.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái

Khai thác luân phiên theo từng khu, vừa đảm bảo hiệu quả kinh tế vừa giảm tác động môi trường trên diện rộng.

Xây dựng hệ thống cống rãnh với hồ lắng chặn định hướng dòng nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công.

Tuyên truyền, giáo dục ý thức bảo vệ môi trường, hướng dẫn các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học cho cán bộ công nhân mỏ.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất

Chủ dự án sẽ thực hiện chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định.

Dự kiến hoàn thành thủ tục giải phóng mặt bằng và bàn giao đất thực hiện dự án khoảng 01 tháng.

Quá trình triển khai công tác đền bù và GPMB sẽ đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Thành lập Ban GPMB để thông báo và hướng dẫn việc kê khai cây cối, hoa màu và các công trình cụ thể, chính xác và công bằng. Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của Nhà nước tới nhân dân.

- Công khai về mức giá đền bù (chi tiết từng loại tài sản đền bù) tới người dân bị ảnh hưởng. Giá đền bù và giao đất phải được bàn bạc cụ thể và được sự thống nhất của đại bộ phận người dân.

- Vấn đề đền bù được giải quyết hợp lý theo Luật định và phù hợp với tình hình thực tế ở địa phương về công trình, ruộng vườn, hoa màu... Thuận lợi về điều kiện hành chính, kinh tế và sinh hoạt truyền thống của người dân.

Như vậy, với mục tiêu và nguyên tắc của kế hoạch GPMB là đảm bảo đúng thời gian trung dụng đất cho việc thực thi dự án, giảm thiểu những tác động xấu có thể có của công tác GPMB không tự nguyện cũng như cung cấp khuôn khổ về chính sách đãi ngộ, tăng cường năng lực của những người bị ảnh hưởng bởi dự án, cải thiện điều kiện sống trước đây của họ, khả năng thu nhập và sản xuất, hoặc ít nhất cũng hoàn trả lại điều kiện ngang bằng như trước khi có dự án.

Để giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động trong công tác đền bù, GPMB chủ đầu tư đã và đang tiến hành phối hợp các biện pháp như sau:

- Thống nhất về chủ trương*

Sự thống nhất về chủ trương được thực hiện thông qua đối thoại và tham vấn cộng đồng. Điều này sẽ giúp chủ đầu tư nắm bắt được tâm tư, nguyện vọng và thống nhất trên nguyên tắc giữa Chủ đầu tư với người dân địa phương và chính quyền cơ sở. Thực tế cho thấy nếu thực sự quan tâm tới nguyện vọng chính đáng của người dân, lắng nghe ý kiến, tâm tư, tình cảm của họ để giải tỏa

những khúc mắc tồn đọng sẽ nhận được sự đồng thuận và nhất trí cao trong đại bộ phận nhân dân. Việc triển khai công tác tham vấn ý kiến người dân vừa đảm bảo tính dân chủ, vừa đảm bảo lợi ích của Chủ đầu tư cũng như người dân trong việc giải quyết những mâu thuẫn có thể phát sinh trong quá trình triển khai công tác GPMB.

Việc thống nhất về chủ trương còn tạo điều kiện cho người dân có thời gian để chuẩn bị phương án GPMB.

- *Áp dụng khung chính sách đền bù có lợi nhất cho người dân*

Việc tiến hành công tác đền bù tái định cư cho dự án sẽ được các cơ quan hữu quan của tỉnh và địa phương thực hiện nghiêm túc theo các căn cứ pháp lý sau:

- Quyết định thu hồi đất của UBND tỉnh Thái Nguyên, UBND xã Quân Chu.

- Quyết định 46/2019/QĐ-UBND của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc ban hành quy định về Bảng giá đất giai đoạn 2020 - 2024 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- *Chính sách đào tạo chuyển đổi nghề nghiệp*

+ Ngay từ khi bắt đầu đi vào khai thác, Chủ đầu tư đã ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương vào các vị trí nếu có chuyên môn, bằng cấp phù hợp, đặc biệt là các nhân khẩu thuộc các hộ gia đình thu hồi đất.

+ Kinh phí hỗ trợ đào tạo, học nghề cho các đối tượng chuyển đổi nghề nằm trong phương án đào tạo, chuyển đổi nghề và được tính trong phương án bồi thường, hỗ trợ được phê duyệt.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Đối với lượng sinh khối thực vật: Tổng lượng sinh khối cần phát quang nhỏ. Lượng sinh khối này được xử lý như sau:

Đối với sinh khối thực vật phát quang chủ yếu là cây lâu năm, rừng trồng sản xuất (chủ yếu cây keo) sẽ để cho các hộ dân khai thác, tận dụng trước khi san gạt mặt bằng dự án; thực hiện nghĩa vụ về trồng rừng thay thế theo quy định.

3.1.2.7. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu rủi ro, sự cố

- Cán bộ công nhân sẽ được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc thường xuyên phải được kiểm tra độ an toàn trước khi đưa vào sử dụng và chế độ bảo quản nhiên liệu.

- Khu vực đang thi công hoặc những nơi nguy hiểm phải có chỉ dẫn, biển báo quy định về an toàn thi công công trình xây dựng.

- Không tiến hành đắp, san lấp khi có mưa.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Nguồn tác động có liên quan đến chất thải

A. Ô nhiễm môi trường nước

A1. Nguồn phát sinh

- Trong quá trình hoạt động khai thác của dự án, các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

+ Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân trong quá trình khai thác mỏ (chủ yếu là nước thải vệ sinh)

+ Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng khu vực khai thác, các công trình phụ trợ.

+ Nước rửa lốp xe của phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi mỏ.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và đặc thù ô nhiễm nước trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động được thể hiện tại bảng 3.17.

Bảng 3.17. Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

STT	Nguồn gây ô nhiễm	Chất ô nhiễm chỉ thị	Khu vực phát sinh
1	Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân	TSS, BOD, COD, Σ N, P, vi khuẩn...	- Khu vực nhà vệ sinh
2	Nước mưa chảy tràn	TSS, dầu mỡ, độ đục, ...	- Trên toàn bộ khu vực dự án
3	Nước rửa lốp xe	TSS, độ đục	- Vị trí rửa bánh xe

A2. Tải lượng, thành phần và nồng độ của các chất ô nhiễm

- Nước thải sinh hoạt:

Với tổng số cán bộ công nhân có mặt làm việc mỗi ngày tại mỏ là 12 người định mức nước cấp sinh hoạt 50 lít/người/ngày) tương đương 0,6 m³/ngày. Lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp tương đương 0,6m³/ngày.

Đặc thù ô nhiễm của nước thải vệ sinh có chứa nhiều các chất cặn bã, các chất lơ lửng, tạp chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật gây bệnh. Thành phần nước thải sinh hoạt trong giai đoạn khai thác được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.18. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) giai đoạn khai thác

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)		Tải lượng (kg/ngày)		Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2025/BTNMT (cột B)
BOD ₅	30	35	0,36	0,42	7200	8400	50
TSS	60	65	0,72	0,78	14400	15600	100
Amôni	8	10,5	0,10	0,13	1920	2520	10
ΣΠ	1,1	2,2	0,01	0,03	264	528	10
Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml						5000MPN/100ml

(Nguồn: TCVN 7957:2023)

Với kết quả tính toán như bảng trên cho thấy khi nước thải sinh hoạt không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt rất nhiều lần so với QCVN 14:2025/BTNMT (cột B). Với đặc thù chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ và các chất dinh dưỡng, nếu không được xử lý thì nước thải sinh hoạt có khả năng gây ô nhiễm không nhỏ đối với nguồn thủy vực tiếp nhận, tác động xấu tới nhu cầu sử dụng nước trong khu vực.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Thành phần, tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm.

- Lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định tại trên là: 2,75 m³/s.

- Lượng chất bẩn tích tụ tương tự tính trong giai đoạn XDCHB là 1.062 kg khi lượng mưa lớn nhất.

- Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ Lượng chất bẩn này làm nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm (đặc biệt là vào đầu cơn). Thành phần chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng phần lớn là các thành phần đất đá tự nhiên do quá trình thi công xây dựng và một lượng nhỏ rác thải rơi vãi trên bề mặt, gây tác động không nhỏ tới nguồn thủy vực tiếp nhận.

Điểm tiếp nhận nước mưa chảy tràn là suối nhỏ phía Tây Bắc và Đông Nam.

Đặc biệt nước mưa chảy tràn có thể làm ảnh hưởng tới dòng chảy của khe nước tiếp nhận, làm giảm chất lượng nguồn nước, gây tác nghẽn dòng chảy, làm úng ngập khu vực xung quanh mỏ.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn bao gồm: BOD, COD, SS, dầu mỡ và các tạp chất khác. Theo số liệu thống kê của tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: Hàm lượng N từ 0,5 - 1,5 mg/l; hàm lượng P 0,004 - 0,03 mg/l; COD khoảng 10 - 20 mg/l, TSS khoảng 10 - 20 mg/l, BOD₅ khoảng 35 - 50 mg/l, hàm lượng cặn lơ lửng khoảng 1500 - 1800 mg/l.

- Nước rửa bánh xe:

Để hạn chế ảnh hưởng do đất cuốn ra đường theo bánh xe, Công ty bố trí rửa bánh xe các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi mỏ. Các phương tiện được rửa loại bỏ đất bám trên lốp bánh xe nên lượng nước sử dụng cho hoạt động này không nhiều. Ước tính trung bình 1 xe tải trọng 24 tấn sử dụng 50 lít (theo tình hình thực tế tại các dự án, thường lượng nước là 30 - 50 lít) nước cho hoạt động rửa bánh này (hệ thống vòi phun cao áp tiết kiệm nước).

- + Số lượng xe ô tô vận chuyển vật liệu: khoảng 400 lượt xe/ngày.
- + Tải trọng hàng hoá: 24 tấn (tải trọng xe 13,7 tấn).
- + Tốc độ lưu thông: không quá 40km/h trong khu vực dân cư; tuân thủ đầy đủ quy định của Pháp luật về an toàn giao thông.
- + Khi lưu thông có biện pháp che chắn thùng xe, rửa xe tại điểm ra vào mỏ, phun nước giảm bụi, thu gom đất rơi vãi, lắp đặt hệ thống cảnh báo.

$$400 (\text{lượt xe/ngày}) \times 50 = 20 (\text{m}^3/\text{ngày})$$

Nước thải rửa bánh xe có thành phần chính là TSS, độ đục, do chỉ thực hiện phụt rửa bánh xe mà không phụt rửa toàn xe nên hầu như không phát sinh dầu mỡ. Mỏ sẽ có hố rửa bánh xe dùng nước tuần hoàn từ hố lắng.

A3. Đối tượng bị tác động

- Môi trường nước mặt, nước dưới đất tại khu vực mỏ và xung quanh đặc biệt là mương thoát nước ven đường để dẫn ra sông.
- Hệ sinh thái nước: Hệ sinh thái nước nguồn tiếp nhận nước thải của dự án. Trong nước thải có chứa nhiều chất rắn lơ lửng. Do đó nếu không được kiểm soát, xử lý trước khi thải ra lưu vực tiếp nhận sẽ ảnh hưởng xấu đến đời sống của sinh vật thủy sinh, ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

A4. Quy mô và phạm vi tác động

- Phạm vi ảnh hưởng:
 - + Khu vực chịu tác động là nguồn nước tiếp nhận địa phương.
 - + Thời gian và đặc thù chịu tác động tùy thuộc các giai đoạn hoạt động của dự án và theo điều kiện thời tiết. Trong giai đoạn khai thác sản xuất chịu tác động chủ yếu của nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn.
- Tác động của các chất ô nhiễm tới môi trường nước:

Do nước mưa chảy tràn đợt đầu cuốn theo hầu hết những gì tích tụ trên bề mặt qua một thời gian dài không mưa, nên hàm lượng ô nhiễm rất lớn và rất đa dạng. Sự xâm nhập của nước mưa chảy tràn trong cơn mưa đợt đầu vào nguồn nước chung của khu vực có thể làm tăng cục bộ hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước bởi các chất cặn rắn như đất đá, dầu mỡ rơi rớt và cả rác thải sinh hoạt của công nhân.

Đất đá, bụi kéo theo nước mưa chảy tràn làm tăng hàm lượng cặn lơ lửng và độ đục của nước, đồng thời gây bồi lấp các nguồn tiếp nhận, làm ảnh hưởng đến khả năng thoát nước của các hệ thống thoát nước, làm xảy ra ngập úng các khu vực xung quanh.

Trong phạm vi của mỏ, nước mưa chảy tràn chứa nhiều cặn rắn có thể gây tắc các đường mương, các khe thoát nước gây nên sự ứ đọng nước trên bề mặt ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác, sản xuất của mỏ.

Nước thải sinh hoạt có hàm lượng hữu cơ cao khi xâm nhập nguồn tiếp nhận có thể gây ra các hậu quả xấu như sau:

- Tăng hàm lượng dinh dưỡng trong nước, tạo điều kiện phát triển mạnh cho các loại vi sinh vật như nấm, tảo trong nước kể cả các vi sinh vật gây bệnh. Với nguồn nước được sử dụng tưới tiêu, vi sinh vật sẽ được phát tán một cách gián tiếp vào cộng đồng qua các sản phẩm rau quả gây các bệnh.

- Một số trường hợp nước thải giàu Nitơ và Photpho có thể gây nên hiện tượng tảo nở hoa (phú dưỡng) làm nước có màu xanh xám đầy nhiều bùn do xác tảo, qua thời gian dài gây bồi lắng nặng nề đáy nước.

- Làm giảm ôxi hoà tan trong nước do các vi sinh vật có trong nước sử dụng hết ôxi để phân giải các hợp chất hữu cơ.

- Nước thải sinh hoạt khi phân huỷ (nhất là trong điều kiện yếm khí) gây mùi khó chịu (do tạo ra NH_3 và H_2S) gây ảnh hưởng xấu đến mỹ quan.

B. Ô nhiễm môi trường không khí

B1. Nguồn phát sinh

- Bụi do các hoạt động bốc xúc và vận chuyển đất san lấp.
- Khí độc hại, bụi muối phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí và đặc thù ô nhiễm không khí trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động được thể hiện tại bảng:

Bảng 3.19. Nguồn phát sinh khí bụi trong giai đoạn khai thác

STT	Nguồn gây ô nhiễm	Chất ô nhiễm chỉ thị	Khu vực phát sinh
-----	-------------------	----------------------	-------------------

1	Các hoạt động bốc xúc, vận chuyển đất san lấp	Bụi đất đá, tiếng ồn	- Trên tuyến đường vận chuyển; - Tại khu vực khai trường.
2	Quá trình đốt cháy nhiên liệu của các động cơ	Bụi, khí độc hại (SO ₂ , CO, NO _x , ...)	- Trên tuyến đường vận chuyển; - Tại khu vực khai trường.

B2. Tải lượng và thành phần của các chất ô nhiễm

* Bụi do bốc xúc, vận chuyển đất

Bụi phát sinh từ các hoạt động bốc xúc đất san lấp: Bụi phát sinh tại hầu hết trong các công đoạn khai thác của mỏ. Để ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình hoạt động của mỏ, dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO (Rapid inventory techniques in environmental pollution. WHO, Geneva 1993) là: 0,17 kg bụi/tấn trong công đoạn bốc xúc chất tải đất san lấp.

Theo Thiết kế cơ sở dự án, công suất khai thác của mỏ là:

+ Năm 1: 550.000 m³/năm

+ Năm 2 đến 4: 1.830.911 m³/năm

+ Năm 5 (0,4 năm): 715.456 m³.

Tổng lượng đất đá thải (đất bóc) phát sinh của mỏ với khối lượng không có do các điểm mỏ đã lộ vĩa, đất san lấp có thể khai thác trực tiếp; mặt khác lượng đất bóc nếu có phát sinh sẽ được gặt tại chỗ phục vụ hoàn phục môi trường luôn tại các điểm mỏ. Vì vậy chủ dự án không đánh giá tác động do phát sinh bụi cho hạng mục phát sinh này.

Với hệ số thải lượng bụi tại các công đoạn trong hoạt động của mỏ như trên, ước tính tải lượng bụi được thể hiện tại bảng dưới.

Bảng 3.20. Ước tính lượng bụi sinh ra trong quá trình hoạt động của mỏ

Năm	Khối lượng (m ³)	Tỷ trọng (g/cm ³)	Khối lượng (tấn/năm)	Hệ số (kg/tấn)	Thải lượng (kg/năm)	Thải lượng tính theo giờ (kg/h)	Tải lượng phát thải (mg/m ² s)
-----	------------------------------	-------------------------------	----------------------	----------------	---------------------	---------------------------------	---

1	550.000	1,745	959.750	0,17	163.157,50	67,98	0,09
2,3,4	1.830.911	1,745	3.194.940	0,17	543.139,75	226,31	0,30
5	715.456	1,745	1248469,8	0,17	212.239,87	176,87	0,23

- Đối tượng bị tác động: Đối tượng bị tác động trực tiếp là các công nhân hoạt động trong khu mỏ.

* Bụi, khí thải độc hại do các hoạt động của thiết bị

+ Bụi, khí thải do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động tại khai trường.

Để tính tải lượng ô nhiễm do các máy móc thiết bị hoạt động tại khai trường gây ra cần dựa vào lượng nhiên liệu (dầu diesel) tiêu thụ trong ngày.

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu, thải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức 3.4.

Do dự án sử dụng các thiết bị phục vụ khai thác là máy xúc, ô tô, máy gạt dùng dầu diesel.

Nhu cầu sử dụng nhiên liệu diesel lấy theo số liệu tại bảng 1.8, chương 1.

Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên một đơn vị diện tích, m².

Bảng 3.21. Thông kê thiết bị sử dụng dầu diesel

STT	Tên thiết bị	Số lượng (chiếc)	Mức tiêu thụ hàng năm	
			Dầu diesel (lít)	Dầu nhờn, mỡ máy (kg)
1	Máy xúc thủy lực gầu ngược PC-750-6, E = 3,4 m ³	01	54.128	2.706
2	Máy xúc thủy lực gầu ngược PC-450-7, E = 1,8 m ³	02	61.020	3.051
3	Ô tô Howo, tải trọng 24 tấn (20% khối lượng vận tải, 80% ô tô của khách)	03	60.669	
4	Ô tô stec tưới đường dung tích 4 m ³	01	3.000	
5	Ô tô của khách mua vật liệu	80%	242.676	
Tổng			421.493	5.757

Mức tiêu thụ hàng năm của các loại máy móc hoạt động trên mỏ là: 421.493 lít dầu diesel và 5.757 kg dầu nhờn, mỡ máy. Tổng mức tiêu thụ hàng năm: 386,24 tấn/năm.

Tải lượng ô nhiễm khí thải do đốt cháy nhiên liệu được thể hiện tại bảng sau.

Bảng 3.22. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu dầu Diezien giai đoạn khai thác

Nhiên liệu tiêu thụ			Lượng phát sinh (kg/ngày)				Lượng phát thải ô nhiễm (Es,mg/m ² .s)			
Dầu diesel (l/năm)	Dầu nhờn, mỡ máy (kg)	Tổng (Tấn/năm)	CO	SO ₂	NO _x	Bụi	CO	SO ₂	NO _x	Bụi
421.493	5.757	386,24	10310,75	3682,41	20253,25	1583,44	0,0171	0,0061	0,0336	0,0026

+ Bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển (bụi cuốn theo xe)

Tuỳ theo điều kiện chất lượng đường giao thông, chất lượng xe vận chuyển, phương thức bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt nồng độ bụi sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió. Bụi do nguyên vật liệu rơi vãi khi vận chuyển cuốn theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung quanh. Quãng đường vận chuyển đất san lấp đi san lấp của mỏ có chiều dài khoảng 3km. Vì vậy trên quãng đường này sẽ chịu ảnh hưởng bởi lượng bụi phát sinh do cuốn theo xe vận chuyển được tính dựa trên công thức 3.1.

Với tải lượng ô nhiễm bụi là: 3,81 kg/(xe.km) thì tải lượng bụi phát sinh trên đường là:

Bảng 3.23. Tải lượng bụi cuốn trên đường vận chuyển

Năm	Lượt xe/ngày	Tải lượng (kg/km.h)	Tải lượng (mg/m.s)
1	133	63,34	17,59
Từ năm 2 đến năm 4 Mỗi năm	400	190,50	52,92
Năm thứ 5	200	95,25	26,46

Nguồn bụi này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hệ sinh thái hai bên tuyến đường vận chuyển và nhân dân bên đường.

B3. Đối tượng bị tác động

- Thành phần môi trường tự nhiên:

+ Môi trường không khí tại khu vực dự án và khu vực xung quanh, hai bên tuyến đường vận chuyển: Thành phần môi trường này chịu tác động từ các chất ô nhiễm dạng khí như khói động cơ, khí bụi do vận chuyển...

+ Tác động gián tiếp đến môi trường nước mặt khu vực dự án.

+ Cảnh quan khu vực: Cảnh quan sẽ bị ảnh hưởng do bụi bám lên bề mặt (cây cối, nhà cửa, vật dụng...) tạo thành lớp bụi trên bề mặt gây mất mỹ quan cũng như ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây xanh hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Môi trường kinh tế xã hội

+ Sức khoẻ con người: Đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân lao động tại khu vực mỏ và người dân khu vực lân cận.

+ Môi trường kinh tế xã hội: Đối tượng bị tác động là cơ sở hạ tầng, lối sống và kinh tế khu vực. Gia tăng một số lượng lớn công nhân tại khu vực dễ gây các vấn đề về trật tự xã hội. Làm tăng mật độ giao thông, gây ra tai nạn giao thông và ảnh hưởng đến hệ thống giao thông khu vực.

B4. Quy mô tác động

- Phạm vi ảnh hưởng:

Vấn đề ô nhiễm không khí là có cùng bản chất cho cả giai đoạn xây dựng cơ bản, nhưng mức độ và cường độ của các chất thải khí ở giai đoạn xây dựng cơ bản thì ít hơn nhiều so với giai đoạn khai thác do các hoạt động đã tăng hơn nhiều cả về số lượng và cường độ (về các phương tiện giao thông, bốc xúc). Các tác nhân ô nhiễm có nguồn gốc từ hoạt động bốc xúc, từ các phương tiện giao thông và các phương tiện thi công trên khai trường. Phạm vi ảnh hưởng của các dòng thải khí:

+ Khu vực dự án và xung quanh.

+ Khu vực hai bên tuyến đường vận chuyển đất đi san lấp.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu của dự án là bụi và khí độc hại. Để đánh giá phạm vi, mức độ ô nhiễm môi trường không khí, nội dung sau đây sẽ tính toán mức độ lan truyền của các chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh.

Dựa trên các nguồn phát thải trong quá trình hoạt động sản xuất của dự án, có thể chia nguồn phát thải khí, bụi ô nhiễm của dự án thành các dạng nguồn như sau:

+ **Nguồn mặt:** từ các hoạt động bốc xúc đất.

+ **Nguồn đường, thấp:** Từ các phương tiện vận chuyển.

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí như: yếu tố về khí tượng (tính ổn định của khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm của không khí, lượng mưa,...), yếu tố về địa hình và các công trình xây dựng trong khu vực (gò đất, đồi núi, khu vực bằng phẳng, độ cao của các công trình,...) và một yếu tố đặc biệt quan trọng khác đó là tải lượng của chất ô nhiễm trong không khí.

Trên thực tế nghiên cứu khu vực dự án, các yếu tố khí tượng, địa hình trong khu vực đã được đề cập đến. Dựa trên mô hình tính toán khuếch tán chất ô nhiễm trong môi trường không khí đối với nguồn mặt, nguồn đường để xác định mức độ lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường không khí.

** Nguồn mặt: Bụi, khí thải độc hại trong quá trình bốc xúc, chất tải đất san lấp, từ hoạt động của thiết bị tại mỏ*

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của bụi từ hoạt động bốc xúc vận chuyển, dựa vào mô hình phát tán nguồn mặt (hình 3.1) và công thức 3.5 với

- L - Chiều dài trung bình hộp là 1000m

- u - tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $u = 1,3$ m/s;

Dựa trên tải lượng ô nhiễm bụi trong giai đoạn khai thác như sau:

	Lượng phát thải ô nhiễm ($E_s, \text{mg/m}^2.\text{s}$)			
	CO	SO₂	NO_x	Bụi
Năm 1	4,1456	1,4796	8,144545	0,199948
Năm 2,3,4	5,9018	2,1064	11,59487	0,284653
Năm 5	5,7491	2,0519	11,29478	0,277286

Thay các giá trị vào công thức 3.5, nồng độ chất ô nhiễm trung bình trên các khu vực khai thác có bảng kết quả sau:

Bảng 3.24. Nồng độ khí, bụi trong giai đoạn khai thác tại mỏ

Đơn vị: ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Năm	Chiều cao	Nồng độ			
	m	CO	SO ₂	NO _x	Bụi
1	10	318891,293	113816,506	626503,472	15380,609
	20	159445,646	56908,253	313251,736	7690,304
	30	106297,098	37938,835	208834,491	5126,870
	50	63778,259	22763,301	125300,694	3076,122
	100	31889,129	11381,651	62650,347	1538,061
	200	15944,565	5690,825	31325,174	769,030
	500	6377,826	2276,330	12530,069	307,612
2,3,4	10	453985,240	162033,317	891913,125	21896,394
	20	226992,620	81016,659	445956,563	10948,197
	30	151328,413	54011,106	297304,375	7298,798
	50	90797,048	32406,663	178382,625	4379,279
	100	45398,524	16203,332	89191,313	2189,639
	200	22699,262	8101,666	44595,656	1094,820
	500	9079,705	3240,666	17838,263	437,928
5	10	442235,546	157839,696	868829,320	21329,689
	20	221117,773	78919,848	434414,660	10664,844
	30	147411,849	52613,232	289609,773	7109,896
	50	88447,109	32406,663	178382,625	4379,279
	100	45398,524	15783,970	86882,932	2132,969
	200	22111,777	7891,985	43441,466	1066,484
	500	8844,711	3156,794	17376,586	426,594
QCVN 05:2023/BTNMT		30.000	350	200	300

* Nhận xét: Với kết quả tính toán định lượng tải lượng bụi và khí thải tại các điểm khai thác đất san lấp trong giai đoạn khai thác như trên, kết quả thu được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy trong khu vực dự án nhìn chung bụi sẽ bốc bay cao được tới 500m (hoặc có thể hơn 500m). Tuy nhiên, đây là cơ sở tính toán lý thuyết và tính cho lượng đất san lấp ở trạng thái khô rời, thực tế thì công khi xúc trực tiếp vào khối đất san lấp dưới dạng nguyên khối là các quả đồi có hàm lượng sét cao sẽ có độ ẩm và dính kết với nhau, khi đó lượng bụi phát tán sẽ giảm đi rất nhiều lần so với thực tế.

- Tác động của chất ô nhiễm:

+ Bụi tùy thuộc vào kích thước hạt có tốc độ khuếch tán khác nhau. Các hạt bụi lơ lửng có tác dụng hấp thụ và khuếch tán ánh sáng mặt trời, làm giảm độ trong suốt của khí quyển. Với nồng độ bụi trong không khí là $0,1 \text{ mg/m}^3$ thì tầm nhìn xa chỉ còn 12 km (trong đó tầm nhìn xa lớn nhất là 36 km, nhỏ nhất là 6 km). Giảm độ nhìn thấy sẽ gây nguy hiểm cho các phương tiện giao thông.

+ Bụi còn gây tác hại làm gỉ kim loại khi không khí ẩm ướt, ăn mòn và làm bẩn nhà cửa, tranh ảnh, tượng đài...đặc biệt gây tác hại đến thiết bị và môi hàn điện.

+ Bụi gây ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng và phát triển của thảm thực vật.

+ Ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây bệnh hen suyễn, các bệnh về phổi. Nhiều nghiên cứu cho thấy với nồng độ ô nhiễm phần tử bé nhỏ trung bình năm khoảng $80 \mu\text{g/m}^3$ đã bắt đầu sinh bệnh.

** Nguồn đường: Khí thải, bụi do phương tiện vận tải*

Phạm vi ảnh hưởng của dạng ô nhiễm này được xác định trên cơ sở xác định lượng phát sinh khí thải của xe cộ và nồng độ các chất ô nhiễm tương ứng khi phát tán ra các khoảng cách khác nhau so với đường vận chuyển.

- Lý thuyết tính lan truyền nguồn ô nhiễm dạng đường:

Nguồn đường (nguồn di động): là nguồn do các phương tiện vận chuyển nguyên liệu...gây ra.

Đối với các nguồn gây ô nhiễm di động tính toán mức độ lan truyền ô nhiễm theo công thức thực nghiệm Sutton đối với nguồn đường phát thải liên tục. Xét nguồn đường ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường.

- Sơ đồ tính toán nguồn đường

Công thức tính theo công thức mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C_{(x)} = 0,8.E(\exp[-(z+h)^2 / 2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2 / 2\sigma_z^2]) / \sigma_z u \quad (3.7)$$

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 cho mỗi loại tác nhân ô nhiễm;

- 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 đây:

$$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$$

- 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 1,3m/s.
- z: Độ cao của điểm tính (m), tính ở độ cao 1 m.
- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), coi mặt đường bằng mặt đất, $h = 0$ m.

(GS.TS Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí. Nxb khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2003).

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 tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện ở bảng dưới.

Bảng 3.25. Nồng độ khí thải giao thông trong quá trình vận chuyển đất

Đơn vị: (mg/m³)

Năm	Khoảng cách m	Nồng độ			
		CO	SO ₂	NO _x	Bụi
1	5,00	2,917	1,041	5,731	0,141
	10,00	1,518	0,542	2,983	0,073
	15,00	1,694	0,604	3,327	0,082
	20,00	1,405	0,501	2,760	0,068
	5,00	4,153	1,482	8,159	0,200
2,3,4	10,00	2,161	0,771	4,246	0,104
	15,00	2,411	0,861	4,737	0,116
	20,00	2,000	0,714	3,929	0,096
	5,00	4,045	1,444	7,948	0,195
5	10,00	2,105	0,751	4,136	0,102
	15,00	2,349	0,838	4,614	0,113
	20,00	1,948	0,695	3,827	0,094
	5,00	4,045	1,444	7,948	0,195
QCVN 05:2023/BTNMT		30	0,35	0,2	0,3

- Nhận xét: Từ kết quả tính toán tại bảng 3.24 và 3.25 so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy rằng nồng độ bụi có giá trị cao, vượt giới hạn cho phép trong phạm vi <20m; các chất ô nhiễm khác có tác động không đáng kể, giá trị nồng độ đều thấp hơn so với tiêu chuẩn cho phép. Các chất ô nhiễm chủ yếu tác động đến công các đối tượng gần 2 bên tuyến đường vận chuyển. Vì

vậy, trong giai đoạn này cần tập trung vào các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động do bụi phát sinh.

* Tác động của các chất ô nhiễm tới môi trường không khí

- Nồng độ bụi theo tính toán tại khu vực mỏ là khá lớn, chủ yếu là bụi đất đá. Bụi đất đá là bụi lơ lửng, không chứa các hợp chất có tính độc, do đó không dẫn đến những phản ứng phụ trong cơ thể. Mặt khác, bụi đất đá có kích thước lớn nên ít có khả năng đi vào phế nang phổi, ít ảnh hưởng đến sức khỏe. Nhìn chung bụi là nguyên nhân gây nên các bệnh nghề nghiệp cho công nhân trực tiếp làm việc tại mỏ, các hộ dân, các đối tượng gần 2 bên tuyến đường vận chuyển, gây các bệnh viêm mắt, viêm xoang, viêm phế quản mãn tính. Ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

- Các khí độc hại phát sinh như CO, NO_x, SO₂ phần lớn ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân mỏ. Ngoài ra, các loại khí này thường khi thâm nhập tầng bình lưu là các tác nhân gây nên khói quang hoá, phá huỷ tầng ôzôn, góp phần tạo nên hiệu ứng nhà kính, ảnh hưởng chung đến thời tiết toàn cầu. Ở tầng đối lưu các loại khí này có khả năng kết hợp với hơi nước tạo ra các hạt mù axit, hoặc hoà tan vào nước mưa làm giảm độ pH của nước xuống tới 5,5. Khi rơi xuống mặt đất sẽ làm gia tăng khả năng hoà tan các kim loại nặng trong đất, làm chai đất, phá huỷ rễ cây, hạn chế khả năng đâm chồi, giảm năng suất cây trồng. Đối với con người các khí này có khả năng gây kích ứng niêm mạc phổi ở nồng độ thấp. Ở nồng độ cao và lâu dài, chúng có thể gây loét phế quản, giảm khả năng hấp thụ ôxi của các phế nang, tác động không tốt đến hệ tim mạch, gây suy nhược cơ thể. Đặc biệt khi có mặt đồng thời SO₂ thì các tác động lên cơ thể sống mạnh hơn so với tác động của từng chất riêng biệt, gây co thắt phế quản gây ngạt và tử vong.

C. Tác động của chất thải rắn và chất thải nguy hại

C1. Nguồn phát sinh

- CTR sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ.
- CTR sản xuất: bùn lắng từ hoạt động xít rửa bánh xe.
- CTNH phát sinh từ quá trình sửa chữa bảo dưỡng máy móc thiết bị.

C2. Tải lượng, thành phần phát sinh

Chủ dự án: Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên

Đơn vị tư vấn: Viện Kỹ thuật Tài nguyên nước

- Chất thải rắn sinh hoạt: Trong giai đoạn khai thác ổn định với số lượng cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ là 12 người thì khối lượng rác sinh hoạt phát sinh khoảng 6,0 kg/ngày (Với định mức phát sinh 0,5kg/người.ngày).

Loại chất thải này có thành phần chính gồm các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%), giấy vụn, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng,... nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ ảnh hưởng xấu tới môi trường sống, gây mất mỹ quan khu vực. Rác thải hữu cơ khi phân huỷ sinh ra mùi hôi; các loại rác hữu cơ làm ô nhiễm đất, rác thải sinh hoạt là môi trường sống và phát triển của các loài ruồi muỗi, chuột bọ và vi khuẩn gây bệnh.

- Ngoài ra còn lượng bùn lắng từ hố lắng nước rửa bánh xe: Nước thải rửa bánh xe chủ yếu chứa bùn đất dính bám vào lốp xe (mỏ sử dụng chung hố lắng nước mưa đồng thời cũng là hồ thu hồi và xử lý nước thải rửa bánh xe). Theo tính toán lượng bùn lắng phát sinh từ quá trình rửa lốp xe của mỏ khoảng 1m³/năm. Sẽ được công ty tiến hành nạo vét theo định kỳ cùng lượng bùn đất cuốn theo nước mưa chảy tràn lắng tại hố lắng để đảm bảo dung tích hố lắng nước mưa và nước rửa xe đạt hiệu quả.

- Chất thải nguy hại:

+ Nguồn phát sinh CTNH do hoạt động sửa chữa đột xuất của các phương tiện khai thác.

+ Thành phần: cặn dầu, nhớt thải, giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang hỏng thải.

+ Thời gian: phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào thời gian sửa chữa bảo trì máy móc.

Bảng 3.26. Thành phần và khối lượng CTNH trung bình năm trong giai đoạn khai thác

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
1	Các loại dầu mỡ thải	-	x	-	20 01 26	80
2	Giẻ lau thải, giấy thấm có	x	-	-	15 02 02	50

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
	chứa thành phần nguy hại					
3	Bình ắc quy hỏng	x			16 06 01	30
4	Bóng đèn	x	-	-	20 01 21	20
5	Hộp mực in thải có thành phần nguy hại	x			08 03 17	20
	Tổng					200

Lượng CTNH phát sinh mỗi ngày cần được thu gom, lưu trữ, tránh rơi vãi ra ngoài gây ảnh hưởng đến môi trường nước, đất và không khí trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh. Tác động của CTNH đến các thành phần môi trường (đất, nước, không khí) và sức khỏe con người.

- Đối tượng chịu tác động: CBCNV; HST suối và môi trường đất trong khu vực Dự án.

- Thời gian tác động: năm khai thác.

- Phạm vi tác động: khu vực Dự án và xung quanh.

C3. Đối tượng bị tác động

- Đối tượng bị tác động trực tiếp bởi nguồn thải này là môi trường đất khu vực dự án và xung quanh mỏ.

- Môi trường nước mặt và nước dưới đất.

- Đối tượng bị tác động gián tiếp là hệ sinh thái, môi trường KT-XH.

C4. Quy mô tác động

- Phạm vi ảnh hưởng:

+ Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường đất bao gồm: Chất thải rắn sinh hoạt... đây là nguồn gây ô nhiễm chính. Ngoài ra, môi trường đất còn chịu tác động do các chất ô nhiễm trong không khí và nước thải. Các chất ô nhiễm trong

không khí theo nước mưa cũng như các chất ô nhiễm trong nước thải ngấm vào đất làm thoái hoá và biến chất đất trồng.

- + Các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích dự án và xung quanh.

- Tác động của các tác nhân ô nhiễm

- + Các chất lơ lửng có trong nguồn nước ô nhiễm bịt kín các mao quản, ảnh hưởng tới quá trình trao đổi oxy, trao đổi chất trong đất và không khí. Việc thiếu ô xy trên tầng đất thổ nhưỡng sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp tới đời sống các loài vi sinh vật và các loài côn trùng có ích sống trong đất. Các loài sinh vật này có khả năng làm tơi xốp và cải tạo đất. Các tác động tiêu cực tới đời sống các loài sinh vật này đã gián tiếp ảnh hưởng tới chất lượng đất trồng.

- + Các chất vô cơ cuốn theo nước mưa chảy tràn làm cho đất trở nên chai cứng, biến chất và thoái hoá.

- + Các chất hữu cơ tổng hợp là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất lâu dài do tính chất khó phân huỷ của chúng.

- + Đối với bùn lắng từ bể xử lý nước thải rửa xe nếu chứa thành phần nguy hại sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn nước ngầm, nước mặt khu vực dự án và xung quanh. Các loại chất thải nguy hại như cặn dầu, phế thải công nghiệp có tính bền, tính linh động và tích lũy đối với môi trường. Các chất này không chỉ tác động với môi trường đất mà có thể theo dòng chảy xâm nhập vào nguồn nước ngầm, nước mặt, tích lũy qua chuỗi thức ăn ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Tuy nhiên do mỏ không thực hiện sửa chữa phương tiện vận tải tại mỏ nên sẽ không gây ra các tác động này.

- Mức độ tác động

- + Rác thải sinh hoạt phát sinh không lớn và xa khu dân cư, được lưu giữ tạm trong các thùng chứa sau đó được đơn vị thu gom trên địa bàn. Vì vậy, vấn đề ô nhiễm rác thải sinh hoạt trong khu vực mỏ và dân cư xung quanh sẽ không xảy ra.

- + Ngoài ra, môi trường đất có khả năng tích tụ các chất ô nhiễm cao, theo thời gian hàm lượng các chất ô nhiễm trong đất sẽ tăng dần. Về lâu dài, nếu không có giải pháp giảm thiểu tác động tiêu cực một cách hữu hiệu thì chất

lượng đất trồng khu vực dọc hai bên tuyến đường, xung quanh mô môi trường đất bị thoái hoá, ảnh hưởng đến sự phát triển của các loại cây trồng từ đó làm giảm năng suất cây trồng, ảnh hưởng trực tiếp đến thu nhập và đời sống nhân dân khu vực.

- Tác động đến hệ sinh thái

+ Hệ sinh thái dưới nước: Nước mưa chảy tràn từ khu vực mỏ khá lớn nhất là vào mùa mưa. Nguồn nước này kéo theo nhiều bùn đất, cặn lơ lửng vào hệ thống ao hồ, mương nước nội đồng khu vực làm tăng độ đục, thay đổi độ pH của nước... Độ đục trong nước mặt tăng đã ngăn cản độ xuyên thấu của ánh sáng, làm cản trở quá trình quang hoá trong nước ảnh hưởng tiêu cực tới đời sống các loại thủy sinh. Trong trường hợp độ đục quá lớn còn dẫn đến sự tuyệt chủng của các loài động thực vật sống trong nước.

+ Hệ sinh thái cạn: Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó (sinh khối thực vật, các cá thể thực vật và các loài thực vật) sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau. Tuy nhiên khu vực dự án không còn hệ sinh thái rừng đặc dụng có giá trị đa dạng sinh học, vì vậy mức độ tác động không lớn.

- Tác động đến môi trường kinh tế xã hội

Các nguồn gây ô nhiễm có hoặc không liên quan đến chất thải đều có khả năng gây tác động xấu tới sức khỏe cộng đồng. Trong trường hợp phơi nhiễm, các tác động của mỏ sẽ gây ra các hậu quả như sau:

Bụi và khí độc hại có khả năng gây các bệnh về đường hô hấp như bụi phổi, viêm phổi, viêm phế quản, khí quản...

Các chất ô nhiễm và vi sinh vật gây bệnh trong nguồn nước có thể gây ngộ độc, các bệnh về mắt hoặc đường ruột...

Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của các hộ dân sống quanh khu vực dự án và hai bên tuyến đường giao thông.

3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

* Nguồn phát sinh: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động bốc xúc, vận chuyển đất san lấp và đất bóc thải.

* Mức độ ô nhiễm: Để dự báo mức ồn ở môi trường xung quanh do các nguồn ồn gây ra trong khu vực khai thác dựa vào tính toán theo các mô hình lan truyền tiếng ồn. Trong mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn, chia nguồn ồn thành 3 loại: nguồn điểm (như tiếng ồn của một động cơ, một máy nổ...), nguồn đường (như là tiếng ồn của một dòng xe chạy liên tục...), nguồn mặt (như là tiếng ồn của một khu vực hoạt động, thi công...).

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Dựa trên công thức (3.6) ta tính được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau như sau:

Bảng 3.27. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm

r2 (m)	Độ giảm ồn ΔL (dBA)	Mức ồn còn lại (dBA)	QCVN 26:2010/BTNM T	QCVN 24:2016/BY T
20	28,62	85,38	70 (dBA)	85 (dBA)
30	32,50	81,50		
50	37,38	76,62		
60	39,12	74,88		
70	40,59	73,41		
100	44,00	70,00		

(Ghi chú: Mức âm tại nơi làm việc không quá 85 dBA trong 8 giờ).

Qua kết quả tính toán trong bảng trên cho thấy, tiếng ồn tại vị trí cách dự án ≥ 100 m đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Mặt khác mức áp âm sinh ra từ một số phương tiện giao thông và thiết bị phục vụ khai thác và vận chuyển tan được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3.28. Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị trong quá trình khai thác và vận chuyển đất san lấp

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
Ô tô tải trọng tải >3.500 kg	90	105
Máy xúc	80-85	100

(Nguồn: *Enviromental Impact Assessment, Larry W. Canter, University of Oklahoma. Mc Graw – HILL International Editions; Inc. Civil Engineering Series, Second Edition, 1996*).

* Đối tượng bị tác động của tiếng ồn:

Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn chủ yếu là công nhân thi công trong khu vực dự án, ngoài ra còn ảnh hưởng đến các hộ dân, hệ sinh thái trong khu vực gần dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển đất san lấp.

* Tác động do tiếng ồn: Tiếng ồn gây ảnh hưởng tới thính giác của công nhân. Khi người công nhân bị tác động của tiếng ồn có cường độ cao, trong một thời gian dài sẽ làm thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn còn ảnh hưởng tới các hệ cơ quan khác của cơ thể như làm rối loạn chức năng thần kinh, gây bệnh đau đầu, chóng mặt có cảm giác sợ hãi. Tiếng ồn cũng gây tổn thương cho hệ tim mạch và tăng các bệnh đường tiêu hoá.

b. Tác động đến hệ sinh thái

Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến hệ sinh thái, tính đa dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau: Bị phá huỷ hoàn toàn hoặc bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển. Không những thế các chất thải của quá trình khai thác như nồng độ bụi cao, khí thải, chất thải rắn cũng có ảnh hưởng nhất định tới hệ thực vật khu vực xung quanh do khả năng lan truyền trong môi trường. Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm nghiêm trọng, đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng...

Việc triển khai thực hiện dự án làm thay đổi sinh cảnh, môi trường sống của nhiều loài động vật như chim, sóc, chuột,...

Dưới diện tích che phủ của rừng, tạo hệ sinh thái với chức năng cải biến sinh quyển; điều hòa khí hậu. Đối với các loài động vật, nhất là những động vật hoang dã rất nhạy cảm trước sự biến đổi của môi trường. Hầu hết các chất gây ô nhiễm môi trường đều có tác động rất xấu đến động vật. Chất thải rắn và khí độc

hại ảnh hưởng đến sự sinh sản của các loài động vật. Tiếng ồn làm động vật hoảng sợ dẫn đến sự di cư hàng loạt của các loài động vật.

Tuy nhiên tại khu vực dự án chỉ là rừng trồng sản xuất và nằm xen kẽ giữa các xóm dân cư, không có các loài động vật đặc hữu sinh sống, vì vậy các vấn đề tác động trên là không xảy ra. Mặt khác sau khi kết thúc khai thác, chủ dự án sẽ tiến hành hoàn phục môi trường, khôi phục lại hệ sinh thái tương tự như ban đầu, vì vậy sẽ đảm bảo được độ che phủ của thảm thực vật tại khu vực.

c. Tác động tới môi trường kinh tế - xã hội

** Sức khỏe cộng đồng*

Các nguồn gây ô nhiễm có hoặc không liên quan đến chất thải đều có khả năng gây tác động xấu tới sức khỏe cộng đồng. Các tác động của dự án có thể gây ra các hậu quả như sau:

- Bụi có thể gây ra các bệnh về đường hô hấp như bụi phổi, viêm phổi, viêm phế quản...

- Các chất ô nhiễm và vi sinh vật gây bệnh trong nguồn nước có thể gây ngộ độc, các bệnh về mắt...

- Tiếng ồn do các máy móc thiết bị gây khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây nên các bệnh mãn tính như giảm thính lực, đau đầu, mất ngủ...

** Tác động tới đời sống kinh tế - xã hội*

Tác động tiêu cực:

- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của các hộ dân sống lân cận khu vực.

- Gia tăng tệ nạn xã hội và các bệnh xã hội khác.

- Các hoạt động của dự án làm tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống, gây nứt vỡ, sụt lún ảnh hưởng đến quá trình đi lại sinh hoạt hàng ngày của người dân địa phương.

- Mất an ninh trật tự khu vực, gây mâu thuẫn giữa người dân đang cư trú và những người mới đến.

Tác động tích cực:

- Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho người lao động.
- Đóng góp tích cực vào nguồn ngân sách của địa phương.
- Đem lại những lợi ích cho người dân địa phương và đóng góp cho sự phát triển kinh tế, xã hội khu vực.
- Tạo sản phẩm cho xã hội cũng như tạo lợi nhuận cho công ty.
- Cải thiện cơ sở hạ tầng khu vực triển khai thực hiện dự án. Đường giao thông được cải tạo, nâng cấp, các hạ tầng kỹ thuật cung cấp điện, nước, thông tin liên lạc sẽ được đầu tư xây dựng. Giao lưu kinh tế và văn hóa sẽ phát triển và do đó đời sống vật chất và tinh thần của dân địa phương sẽ được nâng cao.

3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động dự án

- Bị đất đá, vật liệu rơi vào người do công nhân làm việc tại các vị trí khai thác.
- Bị ngã khi đi lại, vận chuyển nguyên vật liệu.
- Tai nạn trong quá trình khai thác do không tuân thủ đúng hộ chiếu khai thác; tai nạn trong quá trình khai thác gây nguy hiểm cho con người và phương tiện khai thác.
- Tai nạn do chập điện, cháy nổ do không tuân thủ nội quy, quy phạm an toàn.
- Tai nạn giao thông và tác động đến giao thông khu vực: Do hoạt động chuyên chở nguyên, nhiên liệu và đất san lấp làm tăng lưu lượng xe trong khu vực gây ách tắc giao thông và có thể gây rủi ro về tai nạn giao thông trên tuyến đường vận chuyển.

Mật độ giao thông trên tuyến đường bị ảnh hưởng như thế nào? mật độ xe tăng lên bao nhiêu, nguy cơ hư hỏng đường sá → lấy cơ sở để đưa ra các biện pháp như sửa chữa, cải tạo tuyến đường bê tông, mở rộng lề đường, bố trí thêm các điểm tránh, biển cảnh báo v.v...

- Cháy nổ do sét đánh: Vào mùa mưa bão sấm, sét đánh làm hư hỏng máy móc thiết bị khai thác làm bằng sắt có độ từ tính cao, gây thiệt hại về người và tài sản của cho Công ty.

- Sự cố do mưa bão kéo dài gây sụt lún, sạt lở đường giao thông, gián đoạn sản xuất; bão lũ có thể cuốn trôi đất đá ở bãi thải tạm trong khu vực khai thác ảnh hưởng đến quá trình sản xuất và dân cư khu vực xung quanh mỏ. Tuy nhiên mức độ rủi ro này không cao do lượng đất thải của dự án chủ yếu là lượng

đất bóc khai trường với khối lượng không lớn, thời gian khai thác trung bình tại mỏ không lớn, hình thức khai thác cuốn chiếu, khai thác đến đâu hoàn phục môi trường luôn tại khu vực đó nên mức độ sạt lở trôi lấp ảnh hưởng đến khu vực xung quanh là rất hạn chế.

- Sự cố gây mất nước ngầm và khả năng úng ngập khu vực xung quanh: Kết thúc khai thác trên mức thoát nước tự chảy địa hình xung quanh (+60m) và tạo mặt bằng.

- Sự cố sạt lở đất, sạt lở taluy: Kết thúc quá trình khai thác sẽ tạo mặt bằng tại mức +60 bằng với mặt bằng phía đường giao thông, vì vậy sẽ không có các sự cố sạt lở đất, sạt lở taluy về phía đường.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu nguồn tác động có liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

** Nước thải sinh hoạt:*

Tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tối đa tại khu vực phụ trợ khoảng 0,6 m³/ngày đêm. Để đảm bảo nước thải sinh hoạt đạt quy chuẩn trước khi xả ra môi trường, dự án áp dụng thu gom bằng nhà vệ sinh di động. Định kỳ thuê đơn vị chức năng hút đi xử lý khi đầy.

** Đối với nước mưa chảy tràn:*

Chủ đầu tư xây dựng mương rãnh để thu gom nước mưa bề mặt về hố lắng nằm trong ranh giới mỏ. Rãnh hình thang kích thước rãnh tối thiểu: chiều rộng trên mặt 0,7m; rộng đáy rãnh 0,3m; chiều sâu rãnh 0,4m.

Các giải pháp để hạn chế các chất ô nhiễm trên bề mặt kéo theo vào nước mưa chảy tràn như sau:

- + Hạn chế rơi vãi nguyên liệu, sản phẩm ra môi trường. Toàn bộ khu vực văn phòng, nhà ở công nhân... được thường xuyên quét dọn đảm bảo chất thải, rác thải phát sinh được thu gom đưa vào nơi quy định.

- + Thường xuyên nạo vét tuyến mương rãnh thoát nước bằng biện pháp thủ công và cơ giới (máy múc) với tần suất 4-6 tháng/lần để đảm bảo định hướng nước mưa chảy tràn được tiêu thoát tốt.

Chủ dự án đề xuất phương án thu gom nước mưa về hồ lắng trong ranh giới mỏ, sau khi được lắng tại hồ lắng sẽ được thoát nước vào suối phía Tây Nam và phía Nam qua hệ thống cống ngầm.

** Đối với nước xịt rửa bánh xe:*

Nước thải phát sinh từ quá trình xịt rửa bánh xe tại khai trường được bố trí tại vị trí trên tuyến đường ra khỏi ranh giới điểm mỏ, sát khu vực hồ lắng. Quá trình rửa lốp xe và xử lý nước rửa lốp xe như sau: Dùng hệ thống bơm và đường ống bơm nước từ hồ lắng nước mưa bơm xịt rửa lốp xe, sau đó hỗn hợp bùn đất, nước được dẫn về hồ lắng theo hệ thống cống thu nước.

Với lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động rửa lốp xe của mỏ lớn nhất là 0,57 m³/ngày mỏ chỉ thực hiện phụt rửa đất dính bám lốp bánh xe mà không rửa toàn bộ xe nên nước thải chủ yếu là chứa đất đá mà không chứa thành phần như dầu mỡ.

Tại khu bố trí khu vực xịt rửa bánh xe có diện tích 15m² đặt tại gần tuyến đường ra vào mỏ để hạn chế đất bụi bị bánh xe cuốn theo ra khỏi khu vực khai trường khai thác. Tại khu vực này, bố trí cầu rửa bánh xe, gầm xe và vòi xịt bằng tay. Thiết kế cầu rửa xe với các thông số sau: Chiều rộng rãnh giữa: Khoảng cách giữa 2 mép trong của thành bệ cầu là 1,2m; Chiều sâu rãnh giữa: 1,0m; Chiều rộng thành cầu: 1,0m; Chiều cao thành cầu: 0,8m gồm phần móng 0,5m và phần nổi 0,3m; Chiều dài thành cầu: 8,0m; Chiều dài phần mái dốc lên và xuống thành cầu: 1,0m về mỗi bên. Lắp đặt hệ thống cống thu nước về hồ lắng, đường kính cống tròn #600mm, chiều dài tầm cống 2,5m, chiều dài cần lắp đặt 30m, số lượng cống dự kiến: 12 chiếc.

b. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

Trong giai đoạn này khí thải chủ yếu phát sinh từ hoạt động khai thác và vận tải đất san lấp. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí áp dụng như sau:

- Đối với công tác khai thác và vận chuyển đất san lấp:

+ Thường xuyên tưới ẩm trên các tuyến đường vận chuyển nội bộ và đường liên xã, có liên quan đến vận chuyển đất san lấp với tần suất 2 lần/ngày để giảm sự phát tán bụi. Tuyến đường phun nước có chiều dài khoảng 1 km tính từ điểm mỏ khai thác. Để đảm bảo cho quá trình phun nước dập bụi trong

nội bộ mỏ và khu vực tuyến đường vận chuyển bên ngoài Dự án, mỏ đầu tư một xe phun nước có dung tích 5m³ lắp với ống phun nước PVC trên đó đục các lỗ phun nước nhỏ thành dàn phun, việc phun nước sẽ được 1 ô tô chuyên dụng phun dọc tuyến đường vận chuyển 3km nội bộ và tuyến đường vận chuyển tính từ điểm mỏ khai thác.

+ Xây dựng cầu rửa bánh xe.

+ Duy trì cây xanh xung quanh mỏ.

Nguồn nước phun này được lấy từ nguồn nước hồ lắng nước mưa của mỏ.

+ Tiến hành bơm phụt rửa lớp xe vào những ngày mưa ẩm để đất không bị cuốn ra đường gây bụi khi vào mùa khô đồng thời gây trơn trượt khi vào mùa mưa.

+ Trang bị bảo hộ cho cán bộ, công nhân tham gia khai thác trên công trường như: kính bảo vệ mắt, gang tay, quần áo bảo hộ lao động...

+ Để hạn chế lượng đất đá vương vãi trên tuyến đường từ hoạt động vận chuyển (đất đá dính vào lớp bánh xe) đặc biệt vào ngày mưa ẩm dẫn đến phát sinh bụi cuốn theo các phương tiện chủ đầu tư thực hiện rửa lớp bánh xe của các phương tiện trước khi ra khỏi mỏ. Bố trí vị trí rửa lớp bánh xe gần cổng mỏ và gần hồ lắng nước mưa, xe qua vị trí này sẽ được công nhân dùng bơm phụt áp lực vào lớp bánh xe để loại bỏ toàn bộ đất đá bám trên bánh xe. Nước từ vị trí này được thu hồi vào hồ lắng nước mưa chảy tràn được bố trí tại điểm mỏ khai thác xử lý và được tuần hoàn lại cho rửa xe mà không thải ra ngoài môi trường.

+ Hợp đồng với các đơn vị đủ chức năng, bổ sung biện pháp phụt rửa đường trong trường hợp làm rơi vãi đất ra tuyến đường trong quá trình vận chuyển.

+ Trồng cây xanh 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. Chọn loại cây phát triển nhanh, khả năng bám bụi tốt, phù hợp với điều kiện thổ nhưỡng khu vực như: keo lá tràm, keo lai, keo tai tượng...

- Đối với tuyến đường vận chuyển đặc biệt chú ý:

+ Khi vận chuyển đất các xe phải được phủ kín bằng bạt, chạy đúng tốc độ quy định.

+ 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 đất từ các điểm mỏ tránh vận chuyển tập trung, gây ùn tắc cục bộ.

+ Lắp đặt hệ thống cảnh báo, biển báo, biển chỉ dẫn đường trong khu vực khai thác, khu lưu trữ chất thải nguy hại.

+ Sử dụng nhiên liệu quy định không chì, có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

+ Hạn chế sử dụng còi khi đi qua tuyến đường có nhiều dân cư sinh sống vào giờ nghỉ ngơi của người dân.

+ Tại những khu vực đường vận chuyển của mỏ với đường liên xã, các điểm giao cắt, nhập đường có thể tiềm ẩn các nguy cơ mất an toàn giao thông cho nhân dân địa phương.

+ Các xe ô tô trước khi làm việc đều phải kiểm tra an toàn, chỉ những xe đảm bảo đầy đủ điều kiện an toàn theo quy định mới được đưa vào làm việc. Khi hoạt động các lái xe phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về luật lệ giao thông, tuân thủ hướng dẫn của tài xế lái máy xúc về hiệu lệnh còi, vị trí vào nhận tải về vị trí dỡ tải và trình tự dỡ tải.

+ Hệ thống đường vận tải phải thường xuyên được duy tu bảo dưỡng, đảm bảo đúng các thông số kỹ thuật theo thiết kế và quy phạm an toàn khai thác mỏ đã được các cơ quan chức năng ban hành đối với từng loại thiết bị sử dụng.

+ Bổ sung thêm điểm tránh xe (do mặt đường hiện tại chỉ đủ 1 làn xe), biển báo tránh xe trên đoạn đường vận chuyển gần dự án.

c. Các biện pháp giảm thiểu đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại

c1/. Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt

Rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 6,0 kg/ngày (thực tế còn nhỏ hơn nữa vì công nhân không ăn ngủ tại công trường), sẽ được thu gom, phân loại tại nguồn. Các loại chất thải rắn có thể tái chế hoặc tái sử dụng lại được phân loại riêng như: giấy vụn, bao bì nilon, kim loại... Các thành phần còn lại chủ yếu là rác thải sinh hoạt có nguồn gốc thực phẩm phát sinh với khối

lượng không lớn, được thu gom vào các thùng nhựa 140 lít (lắp đặt 02 thùng rác) có nắp đậy đặt tại khu vực văn phòng mỏ và khu vực công trường khai thác. Sau đó Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Bùn thải phát sinh từ bể tự hoại khoảng 1m^3 /năm được định kỳ thuê đơn vị đủ chức năng tới hút, đem đi xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn sản xuất

- Ngoài ra còn lượng bùn thải phát sinh từ quá trình rửa lốp xe với khối lượng phát sinh khoảng 1m^3 /lần nạo vét. Lượng bùn thải này chính là đất cấp III (đất san lấp) dính vào lốp xe vì vậy toàn bộ lượng bùn thải này sẽ được định kỳ vét lên và sử dụng làm nguyên liệu đất san lấp.

Trong quá trình khai thác thường xuyên vệ sinh dọn sạch mặt bằng khu vực khai thác đảm bảo khai thác đến đâu gọn đến đó.

c2/. Đối với chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh tại dự án sẽ được thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý theo đúng Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ không nhiều chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hỏng, giẻ lau dính dầu, dầu thải được thu gom vào thùng phi sau đó lưu giữ trong nhà kho chất thải nguy hại 6m^2 có biển cảnh báo chất thải nguy hại. Toàn bộ lượng chất thải nguy hại này sẽ được công ty thuê các cơ sở có đủ năng lực và tư cách pháp nhân xử lý. Công ty sẽ bố trí 02 thùng phi 140 lít chứa CTNH. Phân loại riêng biệt từng loại CTNH phát sinh tại mỏ theo mã CTNH, cụ thể:

- + 01 thùng phuy có nắp đậy loại 140 lít lưu chứa dầu thải;
- + 01 thùng phi có nắp đậy loại 140 lít để lưu chứa giẻ lau dính dầu mỡ; bóng đèn huỳnh quang hỏng, hộp mực in thải.

*** Công tác xử lý chất thải nguy hại:**

+ Hợp đồng với đơn vị chức năng được cấp phép hành nghề đến thu gom và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định hiện hành của Pháp luật Việt Nam.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu các tác động về tiếng ồn

- Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các thiết bị máy móc phát sinh từ khu vực khai thác và vận tải của mỏ. Tuy vậy, mức độ phát sinh tiếng ồn không lớn và không tập chung nên những tác động xấu tới môi trường có thể kiểm soát, khắc phục bằng các biện pháp duy tu, bảo dưỡng thiết bị và sắp xếp thời gian sản xuất hợp lý.

- Máy móc thi công được bảo dưỡng thường xuyên, lắp đặt đầy đủ thiết bị giảm thanh.

- Đối với công nhân trực tiếp sản xuất phải được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

- Các trang thiết bị sử dụng trong mỏ phải là thiết bị an toàn về cháy nổ, đảm bảo sử dụng an toàn trong mỏ khai thác.

b. Giảm thiểu tác động tới cảnh quan môi trường, đa dạng sinh học

+ Cảnh quan môi trường:

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

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

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

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

+ Bảo vệ đa dạng sinh học:

Đất đai trong khu mỏ thuộc loại nghèo dinh dưỡng, không thuận lợi cho canh tác nông nghiệp, chỉ phù hợp với các loại cây công nghiệp và lâm nghiệp. Rừng trong khu vực mỏ chủ yếu là rừng trồng, tính đa dạng sinh học thấp gồm các loài cây thân thảo, cây bụi và một số loài cây lấy gỗ như keo, bạch đàn. Hoạt động khai thác sẽ làm thay đổi bề mặt địa hình trong khu mỏ. Vì vậy, phải có các biện pháp giảm thiểu tác động xấu do hoạt động dự án gây ra đối với hệ sinh thái khu vực.

+ Hệ sinh thái thủy sinh: Để bảo vệ hệ sinh vật nước, chất lượng môi trường thủy sinh, dự án chú trọng các biện pháp như định hướng dòng chảy; xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường; xây dựng hệ thống kênh mương, hố ga lắng cặn quanh mặt bằng sản công nghiệp, bãi thải, khai trường; trồng các loại cây thích hợp tạo độ che phủ bề mặt bãi thải giảm thiểu tối đa hiện tượng rửa trôi do nước mưa.

+ Hệ sinh thái cạn: Bảo vệ hệ sinh thái trên cạn của mỏ sẽ tập trung vào các biện pháp khả thi để tránh làm nghèo nàn thêm hệ động thực vật hiện có tại khu vực. Các biện pháp áp dụng cụ thể như sau :

- Giáo dục cho công nhân ý thức bảo vệ rừng, không chặt phá cây cối làm chất đốt hay các mục đích khác.

- Tuyệt đối chấp hành các quy tắc an toàn phòng chống cháy rừng.

- Trồng thêm cây xanh quanh khu vực

- Hoàn phục môi trường sau khai thác

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức bảo vệ môi trường; hướng dẫn các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học cho nhân dân địa phương.

- Tuyên truyền, tập huấn việc chấp hành quy định pháp luật về an toàn giao thông và quy định của mỏ cho lái xe định kỳ; tuân thủ rửa bánh xe, kiểm tra phương tiện vận chuyển đảm bảo thùng kín, có che phủ không để rơi vãi đất trên tuyến vận chuyển, thu dọn ngay đất rơi vãi và vệ sinh sạch sẽ trên tuyến nếu để xả ra rơi vãi; bố trí các phương tiện trang thiết bị, con người cảnh báo an toàn giao thông, tưới nước giảm bụi,...).

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế xã hội

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

- Tạo điều kiện công ăn việc làm cho người lao động địa phương.
- Thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn giao thông khi vận chuyển vật tư, sản phẩm. Cụ thể như sau:

- + Chỉ lưu hành các loại xe đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đã được đăng kiểm.
- + Các phương tiện vận tải khi chuyên chở đất san lấp, đất bóc thải đảm bảo được che phủ bạt. Không chở quá tải làm ảnh hưởng tới phương tiện và chất lượng đường giao thông.

- + Lái xe phải thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn giao thông đường bộ, đảm bảo an toàn cho người và tài sản trong quá trình vận chuyển.

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

- Đối với cán bộ công nhân viên của đơn vị phải chấp hành nghiêm chỉnh nội quy của đơn vị và quy định về giữ gìn an ninh trật tự ở địa phương.

- Thực hiện tốt việc đăng ký tạm trú, tạm vắng với công an địa phương và tham gia xây dựng quỹ an ninh để đảm bảo hiệu quả hơn.

- Xây dựng mối quan hệ gắn bó mật thiết với nhân dân địa phương.

Đây là một trong những vấn đề được dự án hết sức quan tâm. Công tác đảm bảo an ninh trật tự được triển khai cùng công tác bảo vệ tài sản.

- Thành lập tổ bảo vệ chuyên trách trực 24/24.

- Xây dựng nội quy ra vào mỏ.

- Hỗ trợ địa phương khi có các vấn đề về kinh tế xã hội (xây trường học, tu sửa đường sá, nhà văn hoá....).

- Thường xuyên sửa chữa các tuyến đường dân sinh mà Công ty vận chuyển đất đi qua gây ảnh hưởng. Đồng thời bố trí cán bộ thường xuyên kiểm tra giám sát tuyến đường vận chuyển đi qua đường dân sinh, nếu có hỏng hóc thì tiến hành khắc phục ngay không gây cản trở quá trình đi lại của người dân trong khu vực.

- Kết hợp với chính quyền địa phương thôn, xã tiến hành kiểm kê các đoạn đường bê tông liên thôn, xã để xác định tải trọng tuyến đường để đảm bảo thống nhất khối lượng các xe chuyên chở đất san lấp đi qua theo đúng tải trọng tuyến đường, tránh gây hư hỏng.

- Kiểm soát lượng đất bám vào lốp xe cuốn theo ra tuyến đường vận chuyển gây ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân trong khu vực bằng cách không hoạt động khai thác vào những ngày mưa. Các xe vận chuyển ra khỏi mỏ được cây bẫy đất bám vào lốp trước khi lưu thông ra đường chính, việc này sẽ được chủ đầu tư quán triệt đến các lái xe của mỏ, gắn trách nhiệm đối với từng lái xe thực hiện theo đúng quy định mà công ty đã cam kết trong báo cáo môi trường.

- Giao lưu học hỏi, tạo mối quan hệ tốt đẹp với chính quyền và nhân dân địa phương.

- *Các giải pháp khác:*

+ Đóng góp kinh phí ủng hộ địa phương xây dựng đường xá, cầu cống và các công trình phúc lợi khác... kịp thời khắc phục ngay sự hỏng hóc đường xá do công tác vận chuyển đất san lấp của dự án, khi xác định nguyên nhân do quá trình vận chuyển đất của Công ty. Đồng thời phân bổ tuyến đường giao thông cho hợp lý không gây cục bộ trong cùng một thời gian vận chuyển ảnh hưởng đến giao thông chung của khu vực.

+ Quản lý cán bộ công nhân thật tốt không để các tệ nạn xã hội xảy ra ảnh hưởng đến uy tín của đơn vị cũng như ảnh hưởng đến nhân dân.

+ Thực hiện tốt các công tác về bảo vệ môi trường và kiểm soát ô nhiễm đã nêu trong báo cáo.

d. Giảm thiểu tác động đến cột điện và đường điện

Khu vực khai thác gần một trụ điện của xã, vì vậy quá trình khai thác tại đây cần phải tuân thủ quy định về đảm bảo khoảng cách an toàn hành lang lưới điện đồng thời phối hợp với đơn vị quản lý lưới điện để tiến hành kiểm tra định kỳ tình trạng của cột điện và đường dây trong khu vực gần mỏ nhằm đảm bảo an toàn và kịp thời phát hiện các sự cố.

3.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án

a. Các biện pháp chung

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

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

Đối với công nhân làm việc ở vị trí như:

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

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

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

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

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

- Chủ dự án bố trí cán bộ có năng lực ứng phó sự cố tại chỗ như cháy rừng, mưa lũ, sạt trượt, an toàn lao động.

- Có đội ứng cứu môi trường – an toàn lao động tại chỗ.

- Các khu vực cấm hoặc hạn chế người qua lại phải có biển báo và trạm gác.

- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

- Sạt lở đất và sạt lở taluy: chú ý quan sát để phát hiện sự cố kịp thời.

- Thực hiện nối đất đảm bảo chống rò điện. Tại những chỗ có thiết bị điện, đường điện cần đặt các biển cảnh báo để công nhân có biện pháp đề phòng và áp dụng các biện pháp chống điện giật.

- Đối với ô tô vận chuyển đất đi san lấp cần chở đúng tải trọng quy định và tốc độ di chuyển theo tốc độ quy định theo các tuyến đường. Đặt biển cảnh báo khu vực giao thông từ mở ra tuyến đường chính để cảnh báo các phương tiện lưu thông trên đường chú ý quan sát và giảm tốc độ cần thiết để tránh các va chạm và tai nạn giao thông có thể xảy ra.

- Cán bộ y tế của công ty thường xuyên phối hợp với cán bộ an toàn của mỏ để tăng cường kiểm tra điều kiện vệ sinh môi trường mỏ.

- Thiết lập mối quan hệ mật thiết với trạm y tế xã để sơ cứu các nạn nhân tại chỗ nếu không may xảy ra tai nạn.

- Tại công trường sản xuất bố trí đầy đủ trang thiết bị cũng như mọi đồ dùng sinh hoạt cho cán bộ công nhân viên.

b. Các biện pháp kỹ thuật về an toàn

Để đảm bảo an toàn trong các hoạt động khai thác của mỏ và giảm thiểu tới mức thấp nhất đối với các rủi ro, sự cố môi trường công ty sẽ tuyệt đối chấp hành nghiêm chỉnh các quy phạm sau:

- Lập phương án phòng cháy chữa cháy, phòng chống bão lụt được các cơ quan quản lý có thẩm quyền phê duyệt.

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên khai trường.

- Lắp đủ các thiết bị che chắn, rào chắn những nơi nguy hiểm có người và phương tiện hoạt động.

- Thực hiện đăng ký, kiểm định các thiết bị vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn theo quy định.

- Thực hiện nổi đất, nổi không đảm bảo chống rò điện.

- Trong mùa mưa lũ sẽ bố trí đường thoát lũ theo độ dốc địa hình.

c. Các biện pháp về vệ sinh lao động

- Khám sức khỏe cho người lao động trước khi vào làm việc, chỉ bố trí người có đủ sức khỏe vào làm việc.

- Thông thoáng nơi ở của công nhân, đảm bảo vệ sinh môi trường.

- Định kỳ tưới nước làm giảm phát sinh bụi trong khu vực khai thác.

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

- Tất cả cán bộ công nhân viên được tập huấn về công tác phòng chống cháy do phòng PC23 công an tỉnh Thái Nguyên tổ chức.
- Trong quá trình khai thác sử dụng các loại nhiên liệu như xăng, dầu... chính vì vậy công ty đặc biệt chú ý đến công tác phòng cháy chữa cháy.
- Hệ thống điện chiếu sáng và điện sản xuất phải có ổn áp, cầu dao điện, dây điện phải đảm bảo đủ tải, không được sử dụng dây trần.
- Thường xuyên kiểm tra khu chứa xăng, dầu, hệ thống điện để phát hiện kịp thời những sơ hở, thiếu sót kịp thời để phòng ngừa, có biện pháp xử lý.
- Kiểm tra thường xuyên máy móc, thiết bị, lau chùi sạch sẽ, đề phòng các sự cố cháy từ máy gây ra.

e. Các biện pháp hạn chế ảnh hưởng do tiếng ồn, rung chấn động

- Trang bị bảo hộ cho cán bộ, công nhân tham gia khai thác trên công trường như: kính bảo vệ mắt, găng tay, áo quần bảo hộ lao động, nút bịt tai...
- Kiểm tra bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên đặc biệt là các máy móc tại công trường có độ ồn cao nguyên nhân do các chi tiết bị lỏng...

f. Các biện pháp hạn chế nước chảy vào khai trường và thoát nước mả

Để hạn chế lượng nước chảy vào khai trường và đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác, cần thiết phải có các biện pháp tháo khô mả như: Mặt moong, bãi thải tạm đất bóc cần có hệ thống rãnh thoát nước hoàn chỉnh đảm bảo không gây ngập úng khi xảy ra mưa lớn.

g. Các biện pháp phòng chống sự cố khác

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

* *Phòng chống sét*

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

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường dây điện, có phương án sửa chữa, bổ sung, thay thế những đoạn dây yếu có khả năng gây chập chập điện.
- Kiểm tra hệ thống thu lôi, tiếp địa tại các khu vực có khả năng bị sét đánh trước mùa mưa.

** Phòng chống sạt, sụt lở*

- Thường xuyên kiểm tra các vị trí xung yếu của mỏ, có phương án giải quyết kịp thời theo định hướng của Thông tư 47/2025.
- Tuân thủ đúng giấy phép khai thác về vị trí, công suất.
- Dừng ngay hoạt động nếu có dấu hiệu sạt lở hoặc mất an toàn.

** Phòng ngừa sự cố chất thải*

Theo thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, xây dựng kịch bản phòng ngừa và ứng phó sự cố chất thải phù hợp với hoạt động của dự án, gồm các bước sau:

- Phân loại các loại sự cố chất thải có thể xảy ra:

- + Sự cố chất thải rắn: rò rỉ, tràn đổ, phát tán trong quá trình thu gom, lưu giữ, vận chuyển.
- + Sự cố chất thải lỏng: rò rỉ, tràn đổ trong quá trình xử lý, vận chuyển.
- Kịch bản phòng ngừa sự cố chất thải:
 - + Đào tạo nhân lực: tổ chức huấn luyện định kỳ về phòng ngừa sự cố.
 - + Phân loại và lưu giữ chất thải đúng quy định: tránh phát tán ra môi trường.
 - + Thiết lập đội ứng phó sự cố: gồm nhân lực nội bộ và hỗ trợ từ bên ngoài.
 - + Chuẩn bị trang thiết bị ứng phó: vật tư thấm hút, thiết bị bảo hộ, phương tiện vận chuyển.
- + Kế hoạch hành động cụ thể:
 - Phát hiện sự cố → Báo động → Kích hoạt đội ứng phó.
 - Khoanh vùng sự cố → Thu gom chất thải → Xử lý và phục hồi môi trường.
 - Phối hợp với cơ quan chức năng: báo cáo sự cố, hỗ trợ điều tra và khắc phục.

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

3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

a. Công trình thu gom và xử lý nước thải

- Nước thải sinh hoạt:

Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng được thu gom, xử lý bằng 01 nhà vệ sinh di động, dung tích bể chứa nước: 1000 lít; dung tích bể chứa chất thải: 1.200 lít, định kỳ thuê đơn vị chức năng hút bùn vận chuyển đi xử lý.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Dọn dẹp thực bì trên mỏ theo tiến độ khai thác, bảo tồn tối đa lớp phủ thực vật để ngăn dòng nước.

+ Tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu lèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đồng thời giảm thiểu tới mức thấp nhất lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn. Xây dựng các tuyến mương rãnh để thu gom nước mưa bề mặt về hồ lắng nằm trong ranh giới mỏ. Rãnh hình thang kích thước rãnh tối thiểu: chiều rộng trên mặt 0,7m; rộng đáy rãnh 0,3m; chiều sâu rãnh 0,4m.

Nước mưa chảy tràn qua khu vực mỏ → thu gom bằng hệ thống rãnh thu gom → hồ lắng (lắng, lọc vật chất lơ lửng) → suối tiếp nhận.

- Đối với nước rửa xe: Dự án xây dựng cầu rửa xe diện tích 15m², kết cấu bê tông cốt thép, được xây dựng trên đường vận tải, gần ranh giới khu mỏ. Tại khu vực này, bố trí cầu rửa bánh xe, gầm xe và vòi xịt bằng tay. Thiết kế cầu rửa xe với các thông số sau: Chiều rộng rãnh giữa: Khoảng cách giữa 2 mép trong của thành bệ cầu là 1,2m; Chiều sâu rãnh giữa: 1,0m; Chiều rộng thành cầu: 1,0m; Chiều cao thành cầu: 0,8m gồm phần móng 0,5m và phần nổi 0,3m; Chiều dài thành cầu: 8,0m; Chiều dài phần mái dốc lên và xuống thành cầu: 1,0m về mỗi bên.

Nước xịt rửa bánh xe → hệ thống cống thu nước → hồ lắng (lắng, lọc vật chất lơ lửng) → suối tiếp nhận.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột B)- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh

hoạt. Nước mưa chảy tràn, nước phát sinh từ quá trình xịt rửa bánh xe đạt QCVN 40:2011/BTNMT (cột B) hệ số $K_q=0,9$; $K_f=1,1$, trước khi đưa ra môi trường.

b. Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải

- Sử dụng xe phun nước có dung tích $4m^3$ tưới nước 2lần/ngày, với định mức $0,5l/m^2$; thực hiện che chắn thùng xe, phun rửa bánh xe vận chuyển trước khi ra khỏi ranh giới mỏ.

- Sử dụng xe vận chuyển có tải trọng phù hợp với tải trọng cho phép của tuyến đường vận chuyển; thực hiện che chắn thùng xe khi tham gia giao thông; đảm bảo mật độ vận chuyển, thời gian vận chuyển phù hợp với điều kiện thực tế hạ tầng giao thông và đời sống sinh hoạt của người dân khu vực.

- Trồng cây xanh 2 bên tuyến đường với khoảng cách 2m/1 cây, trồng 2 hàng so le nhau; trồng cây xanh tại mặt bằng khu phụ trợ.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Sử dụng các phương tiện máy móc thi công có hiệu suất cao, hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm.

- Bố trí phun nước rửa đường trong trường hợp làm rơi vãi đất trong quá trình vận chuyển và vào những ngày mưa ẩm.

- Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ.

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

- Chất thải rắn xây dựng được thu gom và phân theo từng chủng loại, các loại phế liệu tận dụng làm củi đun hoặc tận dụng san nền tại chỗ.

- Chất thải rắn sinh hoạt:

- + Được thu gom vào 02 thùng chứa 140l có nắp đậy, thu gom về nhà kho chứa chất thải trên mặt bằng khu phụ trợ và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý hàng ngày theo đúng quy định.

- + Tần suất thu gom, vận chuyển, xử lý: 02 ngày/lần.

- + Yêu cầu về bảo vệ môi trường: thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định.

- Chất thải rắn nguy hại:

+ Đối với khối lượng giẻ lau bị nhiễm dầu mỡ được thu gom tập trung vào các thùng chứa có nắp đậy, có dán nhãn nhận biết và để vào nhà kho chứa chất thải trên mặt bằng khu phụ trợ. Sau khi kết thúc thi công, Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đem đi xử lý theo đúng quy định.

+ Yêu cầu về bảo vệ môi trường: thu gom, xử lý chất thải rắn nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo đúng Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

d. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Bộ phận kỹ thuật của mỏ thường xuyên kiểm tra định kỳ tình trạng hoạt động của các thiết bị, kiểm tra độ mòn chi tiết. Thường xuyên bảo dưỡng, bảo trì, thay thế các chi tiết hư hỏng kịp thời.

- Đề giảm thiểu tác động của tiếng ồn đến khu vực xung quanh, Công ty bố trí cho mỏ hoạt động theo đúng thời gian quy định (khoản 1, điều 68,69 Luật Lao động).

- Bố trí thời gian lao động thích hợp, hạn chế tối đa số lượng công nhân có mặt tại các nơi có tiếng ồn cao.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy định hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành Dự án.

e. Đối với những rủi ro, sự cố môi trường

- Tuân thủ nội quy an toàn lao động.

- Có biển chỉ dẫn nơi đang thi công, nơi nguy hiểm.

- Không tiến hành san lấp, đào đắp khi có mưa.

- Đảm bảo các quy tắc an toàn trong lao động và phòng chống cháy nổ, các quy phạm an toàn về tải trọng vận chuyển...

- 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.

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

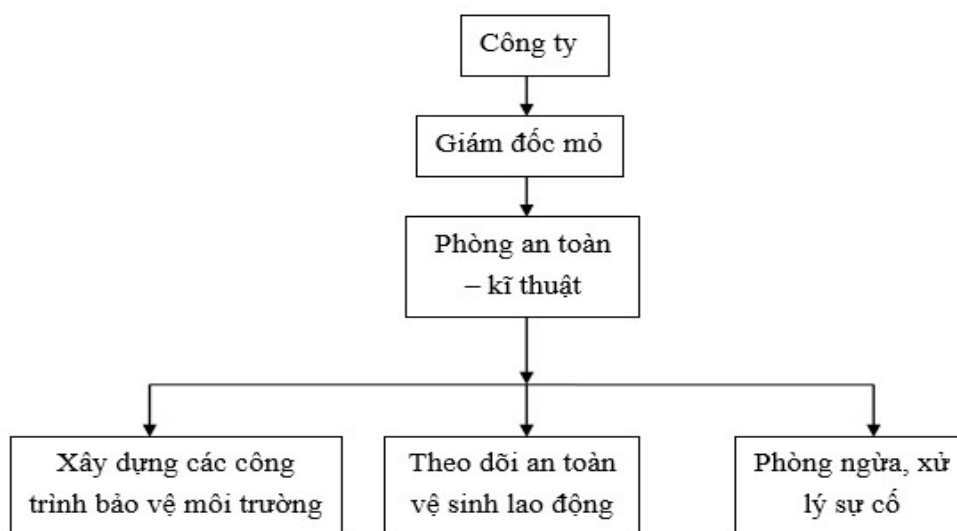
Bảng 3.29. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

STT	Tên công trình	Mục đích	Thời gian thực hiện
I	Công trình thu gom xử lý nước thải		
1	Hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn		
	Do các moong khai thác có độ cao thấp hơn mức thoát nước tự chảy của khu vực vì vậy nước chảy vào các moong khai thác sẽ được giữ lại lắng trong và thoát vào hệ thống thoát nước chung của khu vực.	Thu gom nước mưa khai trường về hồ lắng	Thực hiện từ giai đoạn XD CB
	Rãnh thoát nước 2 bên đường	Dẫn dòng, thu gom nước mưa khai trường về hồ lắng	Thực hiện từ giai đoạn XD CB
2	Công trình xử lý nước thải sinh hoạt		
	Hệ thống hợp khối xử lý nước thải sinh hoạt	Thu gom, lưu giữ nước thải sinh hoạt của công nhân	Thực hiện từ giai đoạn XD CB
II	Công trình xử lý bụi, khí thải		
1	Cầu rửa xe	Xịt rửa bụi cuốn ở bánh xe, giảm thiểu bụi phát sinh	Thực hiện từ giai đoạn XD CB
2	Xe tưới đường	Giảm thiểu bụi trên đường vận chuyển	Thực hiện từ giai đoạn XD CB
3	Trồng cây xung quanh khai trường và tuyến đường vận chuyển	Giảm thiểu bụi, tiếng ồn trong quá trình khai thác và vận chuyển	Thực hiện từ giai đoạn XD CB
III	Công trình lưu giữ chất thải rắn và CTNH		
1	Bố trí các thùng nhựa 140 lít để lưu chứa rác thải sinh hoạt phát sinh và định kỳ có đơn vị chức năng đến xử lý	Chứa chất thải rắn sinh hoạt của CBCNV trong dự án	Thực hiện từ giai đoạn XD CB

STT	Tên công trình	Mục đích	Thời gian thực hiện
2	Bố trí các thùng phuy 140 lít để lưu chứa CTNH	Thu gom CTNH, giảm thiểu ô nhiễm	Thực hiện từ giai đoạn XD CB

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường tổ chức theo sơ đồ tổ chức như sau:



Hình 3.3. Sơ đồ bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

- Công ty Công ty TNHH Nguyễn Khanh Thái Nguyên trực tiếp quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

- Bộ phận giám sát MT và An toàn: Giám sát và đánh giá việc thực hiện theo các thông số quan trắc đề xuất cho GĐXD. Báo cáo đến Ban quản lý mỏ.

- Sở NN&MT, Phòng NN&MT: Quản lý và kiểm tra việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đề xuất trong các giai đoạn thông qua báo cáo của Ban quản lý mỏ và kết quả kiểm tra thực tế.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

- Về mức độ chi tiết: Các đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai thực hiện của dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn hoạt động của dự án. Đã nêu được nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn hoạt động của dự án.

- Về mức độ tin cậy: Các phương pháp ĐTM áp dụng trong quá trình ĐTM có độ tin cậy cao. Hiện đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam cũng như

trên thế giới. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với các Tiêu chuẩn, quy chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM. Các mô hình, công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án đều có độ tin cậy cao, cho kết quả gần với thực tế.

Tuy nhiên, mức độ tin cậy của mỗi đánh giá không cao, nó không những phụ thuộc vào phương pháp đánh giá, các mô hình mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng "0", không tính đến các yếu tố ảnh hưởng do địa hình khu vực...

- 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 và mất nhiều thời gian.

3.4.1. Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán bụi

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công trên công trường gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm 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: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các công thức phát tán nguồn mặt, nguồn đường và 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... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

3.4.2. Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Tốc độ của từng xe.
- Hiện trạng đường: độ nhẵn của mặt đường, độ dốc, chất lượng đường, bề rộng, khu vực.

- Cây xanh (khoảng cách, mật độ).

Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe 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... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian).

3.4.3. 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 lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

- 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.

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

4.1. LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.1.1. Cơ sở lựa chọn các giải pháp

- Căn cứ vào điều kiện thực tế khai thác: Mở khai thác theo hình thức lộ thiên. Khai thác theo từng tầng lần lượt từ trên xuống dưới.
- Căn cứ phương pháp khai thác, vào mặt bằng kết thúc khai thác khu vực dự án: cao độ kết thúc dự án bằng với cao độ mặt bằng tự nhiên.
- Căn cứ ảnh hưởng quá trình khai thác đến môi trường, cộng đồng dân cư xung quanh.
- Căn cứ vào nhu cầu sử dụng đất của địa phương.
- Căn cứ cấu tạo địa chất và chất lượng môi trường khu xã Quân Chu, 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 cứ yêu cầu cải tạo, phục hồi môi trường theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.
- Quyết định số 24/2020/QĐ-UBND ngày 30/10/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên về bảng giá đất giai đoạn 2020 - 2024 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.
- Theo hướng dẫn tại Phụ lục I Mẫu số 04, Mẫu số 20, Mẫu số 21 Thông tư 02/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường.

4.1.2. Phương án 1

4.1.2.1. Mô tả khái quát phương án 1

Kết thúc quá trình khai thác mặt bằng khu mỏ nằm hoàn toàn trên mức thông thủy, giới hạn từ cao độ +60m, không tạo thành hố moong. Trong quá trình khai thác thực hiện khai thác đến đâu san gạt đến đó.

- Trồng keo trên mặt tầng, đáy moong, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý. Sườn tầng trồng cỏ.
- Khơi thông hệ thống mương thoát nước khu mỏ.

- Tháo dỡ các công trình phụ trợ, san gạt, trồng cây.
- Tháo nước hồ lắng, bổ sung đất trồng cây.
- Khơi thông hệ thống mương thoát nước khu mỏ
- Trồng cây xanh, chăm sóc 3 năm đầu, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

* **Thời điểm thực hiện:** Các tầng kết thúc khai thác ở đâu thực hiện các công việc đưa sườn tầng, mặt tầng về trạng thái an toàn, nạo vét các rãnh thoát nước, hình thành dốc nước. Xung quanh khu vực khai trường từ khi bắt đầu khai thác đã trồng cây xanh hai bên đường vận chuyển để tạo cảnh quan. Công tác nạo vét rãnh thoát nước và hồ lắng được thực hiện hằng năm trong suốt quá trình khai thác, Sau khi kết thúc khai thác tiến hành đào các hố trồng cây trên đáy moong, bổ sung đất màu và trồng cây. Hồ lắng được san lấp bởi đất đá hỗn hợp khi đào, sau đó đào hố đổ đất màu để trồng keo.

4.1.2.2. Đánh giá sự ảnh hưởng sự ảnh hưởng đến môi trường của phương án 1

* Ảnh hưởng tích cực:

- Gần như toàn bộ diện tích khai trường, hồ lắng được san lấp, trồng cây đưa khu mỏ trở lại gần nhất so với hiện trạng ban đầu.

- Tuyến đường vận chuyển ngoài mỏ được giữ lại, cải tạo, nâng cấp để thuận tiện cho công tác vận chuyển đất màu, trồng cây phục vụ năm đầu hoàn nguyên và chăm sóc cây trong 2 năm tiếp theo.

* Ảnh hưởng tiêu cực:

- Quá trình vận chuyển đất màu, san gạt mặt bằng tại moong khai thác, sườn tầng, hồ lắng, khu phụ trợ làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, đất đá rơi vãi,... ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia cải tạo, phục hồi môi trường và người dân xã sinh sống lân cận mỏ.

- Trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường có thể xảy ra mưa bão làm rửa trôi đất màu gây bồi lắng hệ thống thoát nước của khu vực, mương thoát nước của đường liên thôn và ô nhiễm các thủy vực tiếp nhận. Ngoài ra, mưa bão gây trơn trượt có thể dẫn đến tai nạn lao động cho công nhân khi di chuyển.

Các hoạt động chủ yếu trong giai đoạn này là các hoạt động san gạt trả lại mặt bằng ban đầu của khu mỏ, nên trong giai đoạn này nguồn ô nhiễm chủ yếu là bụi và tiếng ồn do các hoạt động san gạt tạo lên.

Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải:

a. Ô nhiễm môi trường không khí

Ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình bốc xúc, tháo dỡ công trình, ổn định móng... dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong công đoạn theo tài liệu WHO như sau: Cứ 1 tấn đất, đá bốc xúc, san gạt, vận chuyển tạo ra 0,17kg bụi.

b. Ô nhiễm môi trường nước

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu là nước mưa chảy tràn cuốn theo bụi đất đá,... Tuy nhiên, do giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường chỉ thực hiện trong thời gian ngắn, trong đó thời gian tiến hành san gạt vận chuyển ngắn nên nguồn thải này ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường nước.

c. Ô nhiễm môi trường đất

Nguồn gây ô nhiễm môi trường đất chủ yếu là đất đá, phế liệu thải từ quá trình tháo dỡ các công trình. Tuy nhiên, đất đá được tận dụng để san gạt mặt bằng, các vật liệu thải bỏ được thu gom phế liệu nên những tác động đến môi trường đất trong giai đoạn này coi như không đáng kể.

Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn này chủ yếu là tiếng ồn từ hoạt động của các thiết bị thi công tháo dỡ, bốc xúc, vận chuyển. Do số lượng thiết bị thi công ít, thời gian thi công ngắn nên tiếng ồn ảnh hưởng không đáng kể ra môi trường khu vực xung quanh và dự án.

Ngoài ra, ở giai đoạn này cũng dễ phát sinh các tai nạn lao động và tai nạn giao thông tương tự như giai đoạn XD CB.

Đối tượng và quy mô tác động tổng hợp trong bảng 4.1.

Bảng 4.1. Đối tượng, quy mô bị tác động trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường và đóng cửa mỏ

Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động
Ô nhiễm môi trường không khí: - Bụi từ quá trình san gạt, xúc bốc, vận chuyển. - Rác thải hữu cơ do công tác trồng cây hoàn phục môi trường. - Sinh hoạt của người lao động.	- Môi trường không khí xung quanh. - Môi trường đất, môi trường nước.	- Mức độ ô nhiễm không lớn có thể kiểm soát được. - Quy mô ảnh hưởng tới diện tích chiếm dụng đất

Nhận xét: Nhìn chung các tác động của dự án lên con người và môi trường xung quanh là không lớn có thể khống chế được. Vấn đề đặc biệt quan tâm là việc bảo tồn, hoàn thổ và trồng ngay lại cây (loại cây trồng thích hợp với khí hậu khu vực) ngay sau khi khai thác các khoảnh để chống bụi.

Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải:

a. Tác động đến việc làm của lao động

Sau 5 năm, dự án kết thúc thì lao động khai thác trực tiếp tại dự án sẽ mất việc dẫn đến mất thu nhập ổn định, buộc phải tìm việc thay thế. Ngoài một số lao động thuộc biên chế Doanh nghiệp có thể điều sang phục vụ những dự án khác, có bảo hiểm thất nghiệp thì những lao động làm việc theo hợp đồng thuê khoán sẽ gặp khó khăn khi chuyển đổi hoặc tìm việc mới.

b. Tác động đến môi trường khu vực

Sau khi dự án kết thúc, yếu tố bị tác động mạnh nhất và không thể phục hồi yếu tố cảnh quan quanh khu vực bị thay đổi tạo thành địa hình moong, diện tích chiếm dụng đất là hơn 20 ha.

- Khả năng xảy ra sạt lở bờ moong, lún, sụt dọc theo biên giới mỏ sau một thời gian do tác động của trọng lực, nước mưa. Việc tạo dốc nước và nạo vét khơi thông các rãnh thoát nước trên tầng khai thác làm giảm tốc độ xói của dòng chảy mặt, giảm nguy cơ trượt lở, sạt lở.

- Thay đổi vi khí hậu: Khi chưa xong công tác hoàn thổ, việc bị mất một khoảng cây xanh che phủ sẽ làm gia tăng nhiệt độ bề mặt, tăng lượng bốc hơi gây biến đổi vi khí hậu (làm gia tăng nhiệt độ bề mặt). Vì vậy vi khí hậu sẽ thay đổi theo hướng tiêu cực. Tuy nhiên chủ dự án đã tính toán đầy đủ các công việc thực hiện trồng cây phủ xanh đảm bảo điều hòa vi khí.

4.1.2.3. Chỉ số phục hồi cho phương án 1

Tính toán chỉ số phục hồi đất được xác định theo biểu thức sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c \quad (4.1)$$

Trong đó:

+ G_m : giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường của tỉnh Thái Nguyên tại thời điểm tính toán;

+ G_p : tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng;

+ G_c : giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán (theo đơn giá của Nhà nước).

Tổng diện tích chiếm dụng đất của Dự án là 20,96 ha.

* Tính G_{m1}

Căn cứ theo Quyết định số 46/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc ban hành quy định về bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên tỉnh Thái Nguyên.

Khu vực xã Quân Chu áp mức giá (I):

+ Đất trồng rừng sản xuất (vị trí 3) là 18.000 đồng/m².

+ Đất nông nghiệp khác (vị trí 3) là 52.000 đồng/m².

Như vậy, giá trị đất sau khi phục hồi là:

$$G_m = 20,96 * 10000 * 18.000 = 3.772.800.000 \text{ đồng}$$

* Tính G_{p1}

Chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng theo phương án 1 là 4.566.400.000 đồng.

* Tính G_{c1}

Giá trị đất đai trước khi phục hồi, theo giá thị trường tại thời điểm tính toán và được lấy theo đất trồng rừng sản xuất là 18.000 đồng/m². Như vậy, giá trị đất sau khi phục hồi là:

$$G_c = 20,96 * 10000 * 18.000 = 3.772.800.000 \text{ đồng}$$

Như vậy, chỉ số phục hồi là: $I_p = (G_m - G_p)/G_c;$
 $I_{p1} = -0,2$

4.1.3. Phương án 2

4.1.3.1. Mô tả khái quát phương án 2

Kết thúc quá trình khai thác mặt bằng khu mỏ nằm hoàn toàn trên mức thông thủy, giới hạn từ cao độ +60m, không tạo thành hồ moong. Trong quá trình khai thác thực hiện khai thác đến đâu san gạt đến đó.

- Khơi thông hệ thống mương thoát nước khu mỏ.
- Tháo dỡ các công trình phụ trợ, san gạt.
- Để lại hồ nước, trồng cây xung quanh hồ và lắp biển cảnh báo.

Tháo dỡ công trình phụ trợ, khơi thông hệ thống thoát nước, giữ nguyên hồ lắng và khu vực moong khai thác để trả lại đất cho địa phương.

*** Thời điểm thực hiện:** Thực hiện sau quá trình khai thác.

4.1.3.2. Đánh giá sự ảnh hưởng sự ảnh hưởng đến môi trường của phương án 2

*** Ảnh hưởng tích cực:**

- Tiết kiệm chi phí.
- Để lại hồ nước điều hòa khí hậu.

*** Ảnh hưởng tiêu cực:**

- Không phủ xanh lại được diện tích khai thác.
- Để lại hồ nước có nguy cơ gây mất an toàn cho người và gia súc xung quanh.

Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a. Ô nhiễm môi trường không khí

Ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình bốc xúc, tháo dỡ công trình, ổn định moong... dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong công đoạn theo tài liệu WHO như sau: Cứ 1 tấn đất, đá bốc xúc, san gạt, vận chuyển phát sinh 0,17kg bụi.

b. Ô nhiễm môi trường nước

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu là nước mưa chảy tràn cuốn theo bụi đất đá,...Tuy nhiên, do giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường chỉ thực hiện trong thời gian ngắn, trong đó thời gian tiến hành san gạt vận chuyển ngắn nên nguồn thải này ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường nước.

c. Ô nhiễm môi trường đất

Nguồn gây ô nhiễm môi trường đất chủ yếu là đất đá, phế liệu thải từ quá trình tháo dỡ các công trình. Tuy nhiên, đất đá được tận dụng để san gạt mặt bằng, các vật liệu thải bỏ được thu gom phế liệu nên những tác động đến môi trường đất trong giai đoạn này coi như không đáng kể.

Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn này chủ yếu là tiếng ồn từ hoạt động của các thiết bị thi công tháo dỡ, bốc xúc, vận chuyển. Do số lượng thiết bị thi công ít, thời gian thi công ngắn nên tiếng ồn ảnh hưởng không đáng kể ra môi trường khu vực xung quanh và dự án.

Ngoài ra, ở giai đoạn này cũng dễ phát sinh các tai nạn lao động và tai nạn giao thông tương tự như giai đoạn XD CB.

4.1.3.3. Chỉ số phục hồi cho phương án 2

Tính toán chỉ số phục hồi đất được xác định theo biểu thức sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c \quad (4.1)$$

Trong đó:

- + G_m : giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường của tỉnh Thái Nguyên tại thời điểm tính toán;
- + G_p : tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng;
- + G_c : giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán (theo đơn giá của Nhà nước).

Tổng diện tích chiếm dụng đất của Dự án là 20,96 ha.

* Tính G_{m2}

Căn cứ theo Quyết định số 46/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc ban hành quy định về bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên tỉnh Thái Nguyên.

Khu vực xã Quân Chu áp mức giá (I):

+ Đất trồng rừng sản xuất (vị trí 3) là 18.000 đồng/m².

+ Đất nông nghiệp khác (vị trí 3) là 52.000 đồng/m².

Như vậy, giá trị đất sau khi phục hồi là nông nghiệp khác:

$$G_{m2} = 20,96 * 10000 * 52.000 = 10.899.200.000 \text{ đồng}$$

* Tính G_{p2}

Chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng theo phương án 1 là 65.500.000 đồng.

* Tính G_{c2}

Giá trị đất đai trước khi phục hồi, theo giá thị trường tại thời điểm tính toán và được lấy theo đất trồng rừng sản xuất là 18.000 đồng/m². Như vậy, giá trị đất sau khi phục hồi là:

$$G_c = 20,96 * 10000 * 18.000 = 3.772.800.000 \text{ đồng}$$

Như vậy, chỉ số phục hồi là: $I_p = (G_m - G_p)/G_c$; $I_{p2} = 2,87$

Bảng 4.2. So sánh hiệu quả 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác

Chỉ tiêu so sánh	Phương án 1	Phương án 2
- Về tiềm năng sử dụng đất	Sau khi kết thúc dự án toàn bộ diện tích khai thác và khu vực phụ trợ của mỏ trở thành đất lâm nghiệp (trồng Keo).	Sau khi kết thúc khai thác toàn bộ diện tích khai thác và công trình phụ trợ là mặt bằng trống
- Tính khả thi về phương pháp thi công, thực hiện dự án	Khả thi , biện pháp thi công không phức tạp. Đảm bảo tính bền vững môi trường	Khả thi , Biện pháp thi công đơn giản, tiết kiệm chi phí cho nhà đầu tư. Tận dụng mặt bằng khai trường phục vụ các mục đích khác
- Tính phù hợp với yêu cầu sử dụng đất của địa phương	Phù hợp do gần trả lại hiện trạng môi trường khu vực trước đây là đồi núi	Chưa thực sự phù hợp với nhu cầu sử dụng đất của địa phương
- Thời gian cần thiết để hoàn thành dự án	Cần nhiều thời gian hơn so với phương án 2 do phải thêm thời gian trồng và chăm sóc cây xanh	Tiết kiệm thời gian hơn phương án 1 do không phải thực hiện trồng và chăm sóc cây xanh
- Về chi phí cho	Chi phí cao hơn phương án	Chi phí thấp hơn nằm

Chỉ tiêu so sánh	Phương án 1	Phương án 2
hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường	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: 4.566.400.000 đồng (<i>chi tiết xem phần dự toán</i>)	trong khả năng chi trả của chủ dự án. Tổng chi phí theo dự toán là: 65.500.000 đồng (<i>chi tiết xem phần dự toán</i>)
- Các tác động tới môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	Các tác động môi trường không khí, môi trường nước được hạn chế đáng kể do khối lượng san gạt vận chuyển nhỏ, thời gian thi công ngắn.	Các tác động môi trường không khí, môi trường nước được hạn chế đáng kể do khối lượng san gạt vận chuyển nhỏ, thời gian thi công ngắn.
- Khả năng xảy ra sự cố nghiêm trọng trong và sau khi phục hồi môi trường	Hạn chế khả năng xảy ra sự cố trong quá trình thi công.	Hạn chế xảy ra các sự cố trong quá trình thi công
- Tác động tới hệ sinh thái khu vực mỏ	Cải thiện lớn vì toàn bộ diện tích đã được phủ xanh, trở thành hệ sinh thái rừng trồng	Toàn bộ diện tích không được phủ xanh do vậy không có tính bền vững cao
- Tính khả thi về các biện pháp khắc phục những điểm hạn chế của phương án	Ủng hộ , phủ xanh trên toàn bộ diện tích khai thác vừa đem lại lợi ích kinh tế cho nhân dân, góp phần cải thiện môi trường khu vực.	Khả thi về mặt vốn đầu tư, phương thức thi công đơn giản, thời gian thực hiện ngắn do vậy hạn chế được các vấn đề ô nhiễm môi trường trong thời gian thực hiện dự án, tuy nhiên không tạo nên tính bền vững về mặt môi trường do mặt bằng dự án không được phủ xanh rất dễ xảy ra hiện tượng rửa trôi, xói mòn

Trên cơ sở các đánh giá phân tích ở trên cùng kết quả chỉ số phục hồi đất của hai phương án cho thấy, việc lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án 1 hoặc 2 đều có tính khả thi, nằm trong khả năng thực hiện của chủ dự án. Phương án 1 là phương án mất chi phí lớn hơn, hiệu quả kinh tế không cao nhưng giúp mang lại hệ sinh thái gần với hệ sinh thái ban đầu, góp phần cải tạo, phục hồi môi trường. Vì vậy, lựa chọn **Phương án 1** cho việc cải tạo dự án.

4.2. NỘI DUNG CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

Cải tạo, phục hồi môi trường sẽ được thực hiện theo kiểu cuốn chiếu theo trình tự khai thác của mỏ.

4.2.1. Khối lượng công việc các công trình cải tạo phục hồi môi trường

a. Đối với khu vực khai trường khai thác

Kết thúc quá trình khai thác mặt bằng khu vực nằm trên mức thông thủy, giới hạn từ cao độ +60. Trong suốt quá trình khai thác công ty tiến hành khai thác đến đâu sẽ san gạt tạo độ ổn định đối với các tầng khai thác. Công việc thực hiện tại khu khai thác bao gồm:

- Đào san đất mặt bằng đáy moong độ sâu 0,4m. Theo đo vẽ trên bản đồ, tổng diện tích của đáy moong (bao gồm cả diện tích mặt các hồ lắng) là 9,8 ha. Như vậy, khối lượng đất cần đào san mặt bằng để trồng cây là:

$$9,8 * 0,4 * 10.000 = 39.200 \text{ m}^3$$

- Đào san đất mặt bằng của các mặt tầng phục vụ trồng cây độ sâu 0,4m. Theo đo vẽ trên bản đồ, tổng diện tích của các mặt tầng là 6,1 ha. Như vậy, khối lượng đất cần đào san mặt bằng để trồng cây là:

$$6,1 * 0,4 * 10.000 = 16.800 \text{ m}^3$$

- Sườn tầng được trồng cỏ để cải tạo phủ xanh. Theo đo vẽ trên bản đồ, tổng diện tích của các sườn tầng là 5,62 ha.

- Trồng cây xanh trong phần diện tích khai thác: Trồng cây xanh khu vực khai thác, chăm sóc trong 3 năm đầu sau đó giao lại cho địa phương quản lý. phần trồng cây gồm diện tích đáy moong sau khai thác là 9,8 ha; diện tích tổng các mặt tầng trồng keo là 4,2ha.

Khối lượng thực hiện như sau:

Bảng 4.3. Khối lượng cải tạo khu vực khai thác

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
HM1	KHAI TRƯỜNG KHAI THÁC		
I	Khu vực đáy moong		
AB.21132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	468
	Bổ sung đất màu	m ³	1.872
	Trồng cây keo	ha	9,8
II	Khu vực mặt tầng		
AB.21132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100 m ³	168
	Bổ sung đất màu	m ³	672
	Trồng cây keo	ha	6,1
III	Khu vực mặt tầng		
	Trồng cỏ	ha	5,62

b. Đối với khu vực phụ trợ

Khu vực phụ trợ diện tích 0,04ha, được san gạt, xây dựng ban đầu tại cốt +60 bằng với khu vực địa hình xung quanh, thực hiện các nội dung cải tạo phục hồi môi trường gồm: Tháo dỡ công trình nhà văn phòng, nhà bảo vệ, kho chứa CTNH, cầu rửa xe Sau tháo dỡ, san gạt khu vực phụ trợ diện tích 0,04ha, đào hố, đổ đất màu, trồng và chăm sóc cây xanh 3 năm đầu sau đó bàn giao lại cho địa phương quản lý.

Khu vực nhà văn phòng được thiết kế bằng container dễ dàng cầu và di chuyển đi chỗ khác.

Trạm cân, nhà bảo vệ, cầu rửa xe cần phải tháo dỡ với khối lượng như sau:

- Cầu rửa xe: theo thiết kế xây dựng cầu rửa xe trên diện tích 15m², bề dày phá dỡ 0,8m. Như vậy, khối lượng cần phá dỡ của cầu rửa xe là:

$$15 * 0,8 = 12 \text{ m}^3$$

- Trạm cân: theo thiết kế xây dựng trạm cân trên diện tích 90 m, bề dày phá dỡ 0,2m. Như vậy, khối lượng cần phá dỡ của trạm cân là:

$$90*0,2 = 18 \text{ m}^3$$

Bảng 4.4. Khối lượng cải tạo khu vực phụ trợ

ST T	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Kho chứa chất thải nguy hại		
	Tháo dỡ mái tôn	m ²	7,00
	Tháo dỡ khung thép	tấn	0,02
	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	6,00
	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	0,001
	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m ³	0,005
2	Nhà bảo vệ		
	Tháo dỡ mái tôn	m ²	7,00
	Tháo dỡ khung thép	tấn	0,02
	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	6,00
	Đào xúc đất đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu ≤1,25 m ³	100m ³	0,001
	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m ³	0,005
3	Cầu rửa xe		
	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m ³	12,00
	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m	0,12
	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m	0,12
	Hố lắng nước rửa xe	m ³	50
4	Trạm cân		
	Phá dỡ kết cấu bê tông cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m ³	18,00
	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m ³	0,18
	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m ³	0,18
5	Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ		
	Đào san đất bằng máy đào 2,3m ³ Cấp đất II	100m ³	1,60
	Bổ sung đất màu	m ³	6,40
	Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ	ha	0,04

* **Trồng cây xanh:** Tiến hành trồng cây xanh trên diện tích mặt bằng sân công nghiệp và phụ trợ diện tích 0,04 ha.

Loại cây trồng được lựa chọn là Keo tai tượng, cây trồng được chăm sóc trong 3 năm đầu.

- *Diện tích trồng cây:*

Bao gồm diện tích thuộc khu khai thác và diện tích khu phụ trợ.

- *Mật độ cây trồng:* 2500 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 đào 40 x 40 x 40cm.

+ *Đơn giá:* 1.194 đồng/cây (theo Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên).

c. Cải tạo rãnh thoát nước

Trong quá trình khai thác Công ty đã thực hiện thi công tạo đường thoát nước mưa quanh khu vực mỏ. Tuy nhiên mương thoát nước mưa này là mương đất, quá trình khai thác có thể gây bồi lấp mương. Kết thúc quá trình khai thác dùng máy đào nạo vét bùn đất tạo hào thoát nước quanh khu mỏ, và các hố lắng tổng chiều dài hệ thống mương thoát nước khoảng 1.010m.

Khối lượng cải tạo rãnh thoát nước: 101 m³. Nạo vét, bốc xúc và vận chuyển bùn đất bồi lấp trong các rãnh.

Bảng 4.5. Khối lượng cải tạo rãnh thoát nước

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Nạo vét rãnh thoát nước	100m ³	1,01
2	Bốc xúc vật liệu	100m ³	1,01
3	Vận chuyển các vật liệu bằng ô tô tự đổ	100m ³	1,01

d. Cải tạo hồ lắng

Tổng diện tích hồ lầy phía Tây Bắc cần san lấp, bổ sung đất trồng keo là 0,26 ha. Hồ lầy phía Đông Nam là được cải tạo, phá dỡ bờ chắn. Hồ lầy cầu rửa xe được san lấp. Tổng khối lượng cải tạo như sau:

Bảng 4.6. Khối lượng cải tạo hồ lầy

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	104,00
2	Bổ sung đất màu	m ³	81,25
3	Trồng cây keo	ha	0,26
4	Phá dỡ bờ chắn hồ lầy phía Đông Nam	100m ³	3,48
5	San lấp hồ lầy cầu rửa xe	100m ³	0,50

4.2.2. Thiết kế các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn trong cải tạo phục hồi môi trường

4.2.2.1. Các tác động môi trường trong giai đoạn hoàn phục môi trường

Sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ tiến hành công tác hoàn thổ môi trường, thời gian cho công tác hoàn thổ, phục hồi môi trường. Công việc chính của giai đoạn này gồm:

- Tháo dỡ công trình, san gạt mặt bằng phụ trợ.
- Nạo vét mương thoát nước.
- San lấp hồ lầy, trồng cây, chăm sóc cây trồng trên diện tích đã san gạt

Dự kiến thời gian hoàn thành công việc hoàn phục môi trường trong vòng 03 tháng. Sau khi kết thúc công tác trồng cây, chăm sóc trong 03 năm đầu trước khi bàn giao cho địa phương quản lý.

Sử dụng phương tiện máy móc, thiết bị cơ giới kết hợp cùng công nhân lao động trực tiếp để thực hiện hoàn phục môi trường. Số lượng công nhân giai đoạn này dự kiến khoảng 10 người.

A. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a. Ô nhiễm môi trường không khí

a1. Nguồn phát sinh

- Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn bốc xúc tháo dỡ công trình, vận chuyển nguyên vật liệu tháo dỡ, san gạt mặt bằng.

- Bụi, khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu động cơ của các phương tiện.

a2. Thành phần, tải lượng và nồng độ

*** Về bụi thải**

Ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình bốc xúc, tháo dỡ công trình, ... dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO như sau: Cứ 1 tấn đất, đá bốc xúc, san gạt, vận chuyển tạo ra 0,17 kg bụi.

Tổng lượng vật liệu cần bốc xúc vận chuyển (gồm khối lượng tháo dỡ công trình, khối lượng đất đá vận chuyển, san gạt) khoảng 2.925 m³.

Thời gian san lấp mặt bằng, phá dỡ các công trình và thi công san gạt là 90 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Vậy lượng đất đá, nguyên vật liệu cần phá dỡ, bốc xúc vận chuyển, san lấp trong 1 giờ làm việc là: $40363 / (90 \times 8) = 84,089$ (m³/giờ).

Với tỷ trọng của đất 1,45 tấn/m³, ước tính tải lượng bụi sinh ra trong giai đoạn hoàn thổ là:

$$84,089 \text{ (m}^3\text{/giờ)} \times 1,45 \text{ (tấn/m}^3\text{)} \times 0,17 \text{ (kg/tấn)} = 20,72 \text{ (kg/h)}$$

Diện tích cần hoàn phục môi trường bao gồm: Khu vực khai trường, khu phụ trợ văn phòng mỏ: 209.600 m². Như vậy lượng bụi phát sinh trong giai đoạn hoàn phục môi trường là:

$$20,72 \text{ (kg/h)} / 209.600 \text{ (m}^2\text{)} = 0,2 \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$$

*** Về khí thải**

Thành phần, tải lượng và nồng độ khí thải phụ thuộc vào loại nhiên liệu sử dụng.

Để tính tải lượng ô nhiễm do các máy móc thiết bị thi công gây ra cần dựa vào lượng nhiên liệu (dầu Diesel) tiêu thụ trong ngày. Lượng dầu diesel tiêu thụ phục vụ hoạt động của máy móc thi công san ủi tạo mặt bằng trong ngày khoảng 50lít/ngày = 43kg (khối lượng riêng của dầu là 0,86 kg/1 lít dầu).

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu. Thái lượng ô nhiễm được xác định dựa theo công thức sau:

$$Q = B \times K, (\text{kg/ngày})$$

Trong đó:

- Q: Tải lượng ô nhiễm, kg/ngày;
- B: Lượng nhiên liệu sử dụng, tấn/ngày;
- K: Hệ số ô nhiễm.

Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), khi đốt cháy một tấn dầu diesel sẽ đưa vào môi trường 20.S kg SO₂ (S là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diesel S=0,5%); 55 kg NO_x; 28 kg CO.

Bảng 4.7. Lượng khí thải, bụi phát sinh do sử dụng nhiên liệu dầu Diezen trong giai đoạn hoàn phục môi trường

TT	Chỉ tiêu	Định mức thải ra trên 1 tấn dầu (kg/tấn dầu)	Lượng phát sinh (kg/h)	Lượng phát thải ô nhiễm (E _s , mg/m ² .s)
1	CO	28	1,204	0,00014
2	SO ₂	20.S	0,430	0,00005
3	NO _x	55	2,365	0,00027
4	Bụi	4,3	0,185	0,00002

a3. Đối tượng bị tác động

- Công nhân lao động trực tiếp trên công trường.
- Môi trường không khí khu vực dự án và xung quanh.

a4. Quy mô tác động

Để đánh giá phạm vi tác động của nguồn khí bụi trong giai đoạn hoàn thổ, áp dụng mô hình nguồn mặt (tương tự giai đoạn khai thác).

Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh ở các độ cao xáo trộn khác nhau trên diện tích hoàn thổ được tính toán ở bảng sau:

Bảng 4.8. Nồng độ các chất ô nhiễm khí trong giai đoạn hoàn phục môi trường

STT	Chiều cao xáo trộn (m)	Nồng độ bụi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	20	272,73	2,55	4,91	0,91
2	30	181,82	1,70	3,27	0,61
3	50	109,09	1,02	1,96	0,36
4	80	68,18	0,64	1,23	0,23
5	100	54,55	0,51	0,98	0,18
6	200	27,27	0,25	0,49	0,09
7	500	10,91	0,10	0,20	0,04
QCVN 05:2013/BTNMT	Trung bình 1h	300	30.000	200	350
	Trung bình 24h	200	-	100	125

* *Nhận xét:* Với kết quả tính toán định lượng như trên, so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT nhận thấy lượng bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn này đều nằm trong quy chuẩn cho phép.

b. Ô nhiễm môi trường nước

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu là nước mưa chảy tràn cuốn theo bụi đất đá, dầu mỡ... Tuy nhiên, do giai đoạn hoàn thổ chỉ thực hiện trong thời gian ngắn (khoảng 3 tháng), trong đó thời gian tiến hành san gạt, vận chuyển san gạt chỉ khoảng 30 ngày nên nguồn thải này ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường nước.

- *Nước thải sinh hoạt:* Tương tự các giai đoạn trên, lượng nước thải sinh hoạt phát sinh giai đoạn này khoảng 0,5m³/ngày, thành phần chủ yếu có chứa nhiều các chất cặn bã, các chất lơ lửng, tạp chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật gây bệnh.

- *Nước mưa chảy tràn:* Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án khoảng 2.824,76l/s, các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn hoạt động của dự án bao gồm các khoáng vật kích thước nhỏ, dầu mỡ, cặn lơ lửng...

c. Ô nhiễm môi trường đất

Nguồn gây ô nhiễm môi trường đất chủ yếu là đất đá, phế liệu thải từ quá trình tháo dỡ các công trình. Tuy nhiên, đất đá được tận dụng để san gạt mặt bằng, các vật liệu thải bỏ được thu gom bán phế liệu nên những tác động đến môi trường đất trong giai đoạn này coi như không đáng kể.

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Trong giai đoạn phục hồi môi trường, số lượng cán bộ, công nhân làm việc là 10 người thì khối lượng rác sinh hoạt phát sinh khoảng 5 kg/ngày (Với định mức phát sinh 0,5kg/người.ngày). Loại chất thải này có thành phần chính gồm các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%), giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng,...

- *Chất thải rắn từ hoạt động phá dỡ các công trình*: Các loại phế liệu từ việc phá dỡ các công trình thành phần chủ yếu là gạch vỡ, cát vôi, vữa xi măng được tận dụng san gạt mặt bằng tại chỗ, các loại phế liệu được bóc xúc, vận chuyển ra khỏi công trường, chuyển giao cho đơn vị có nhu cầu thu mua.

- *Chất thải nguy hại*: Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải,... khối lượng ước tính khoảng 10kg trong suốt quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn này chủ yếu là nguồn ồn từ hoạt động của các phương tiện thi công tháo dỡ, bóc xúc, vận chuyển. Do số lượng thiết bị thi công ít, thời gian thi công ngắn nên tiếng ồn ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường khu vực dự án và xung quanh.

Ngoài ra, ở giai đoạn này cũng dễ phát sinh các tai nạn lao động và tai nạn giao thông tương tự như giai đoạn xây dựng cơ bản.

C. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoàn phục

Trong giai đoạn hoàn phục, các tai nạn, rủi ro, sự cố có thể xảy ra tương tự như giai đoạn xây dựng cơ bản:

- *Tai nạn lao động*: Trong quá trình thi công, tháo dỡ, san gạt mặt bằng, các yếu tố môi trường, cường độ lao động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người công nhân như gây mệt mỏi, mất tập trung từ đó dễ dẫn đến những tai nạn lao động trong quá trình làm việc.

Tuy nhiên công ty sẽ ban hành quy chế về an toàn lao động và việc này sẽ được giám sát chặt chẽ trong suốt quá trình thi công hoàn phục môi trường.

- Tai nạn giao thông: Trong quá trình thi công hoàn phục môi trường, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng áp lực lên kết cấu đường chủ yếu trong phạm vi mở gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông.

- Tai nạn xảy ra do sự cố cháy, chập điện.

4.2.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoàn phục môi trường

Sau khi kết thúc quá trình chôn lấp chất thải, chủ dự án tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

Trong giai đoạn hoàn phục môi trường chủ yếu phát sinh bụi, khí thải và ồn do hoạt động san gạt đất đá của các máy móc, thiết bị thi công; dự án sẽ áp dụng một số biện pháp giảm thiểu tác động tương tự như trong giai đoạn xây dựng cơ bản.

a. Các giải pháp chung

- Trong quá trình hoàn phục lựa chọn vị trí, tính toán xem xét trên mọi góc độ đảm bảo khối lượng đào đắp, san gạt là ít nhất, hạn chế thấp nhất ảnh hưởng tới khu dân cư, thảm thực vật xung quanh.

- Lập kế hoạch cải tạo và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các giai đoạn thi công, hạn chế sự di chuyển thiết bị, cản trở lẫn nhau trong quá trình thực hiện.

- Trong quá trình thi công cải tạo, tháo dỡ công trình hạn chế thấp nhất những tổn hại đến công trình hạ tầng như đường xá, cầu cống, hệ thống điện... trong khu vực dự án.

- Các phương tiện thi công phải đảm bảo tiêu chuẩn về an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

b. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

- Sử dụng máy móc thiết bị có độ ồn thấp. Để bảo vệ tác động nguồn ồn đến các công nhân thi công có thể sử dụng các dụng cụ chống ồn cá nhân như nút tai và bao tai.

- Các ô tô chuyên chở nguyên vật liệu phải thực hiện đúng các quy định giao thông chung: có bạt che phủ, không làm rơi vãi đất đá, nguyên vật liệu để hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường. Để đảm bảo an toàn nền đường và tốc độ lưu thông phương tiện, đảm bảo nhu cầu đi lại của nhân dân khu vực, các xe vận tải không được chở quá tải trọng cho phép đối với từng loại xe và với tính chất cơ lý của nền đường.

- Triển khai công tác giảm thiểu bụi đất bằng các biện pháp đơn giản như tưới nước thường xuyên cho các tuyến đường vận tải chính của dự án. Giải pháp này không xử lý hoàn toàn các loại bụi, song hạn chế tối đa sự phát tán của chúng. Tần suất tưới nước để đạt hiệu quả cao là 4 lần/ngày trong mùa khô.

- Đối với các hoạt động vận chuyển và thi công gây ra những tác động môi trường lớn (ồn, bụi) không hoạt động vào các giờ cao điểm về mật độ giao thông và giờ nghỉ ngơi của nhân dân khu vực (từ 11h đến 1h trưa và ban đêm từ 18h đến 6h sáng).

c. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

- Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu, sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.

- Quá trình cải tạo phải được thực hiện nhanh gọn, không để rác thải, phế liệu tràn lan.

- Tiếp tục sử dụng thiết bị vệ sinh di động hiện có để thực hiện thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân, kết thúc giai đoạn khai thác chuyển giao cho đơn vị đủ chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

d. Các biện pháp giảm thiểu đối với chất thải rắn

- Các phế liệu trong quá trình tháo dỡ phải được thu gom vào vị trí quy định, có thể tận dụng cho đầm nén, san nền;

- Không xả rác thải sinh hoạt và vứt rác bừa bãi trên công trường;

- Đối với chất thải rắn sau khi tháo dỡ công trình như cột, xà gỗ gỗ được tận dụng vận chuyển sang khu vực khai thác tiếp theo để dựng nhà kho, văn phòng điều hành. Các phế liệu trong quá trình tháo dỡ bao gồm gạch, vữa, xi măng, sắt thép, tôn gỗ được thu gom phân loại như sau: Phần gạch, vữa xi măng, đất đá thải được sử dụng san lấp mặt. Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này không nhiều, sẽ được Công ty thuê đơn vị có chuyên môn vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Giáo dục, nâng cao ý thức công nhân về bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện cải tạo.

4.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án giai đoạn hoàn phục môi trường

* Để hạn chế những sự cố rủi ro có thể xảy ra trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường như: sự cố cháy nổ, tai nạn lao động, sụt lún, nứt đất... cần thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ dự án mở lớp huấn luyện bồi dưỡng cho mọi người hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, nghiêm ngặt thực hiện kế hoạch cải tạo như đã đề ra.

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

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

- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

- Cán bộ y tế của công ty thường xuyên phối hợp với cán bộ an toàn của mỏ để tăng cường kiểm tra điều kiện vệ sinh môi trường mỏ.

4.2.3. Tổng hợp các công trình cải tạo phục hồi môi trường

Công trình cải tạo phục hồi môi trường được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 4.9. Khối lượng công trình cải tạo phục hồi môi trường

Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
KHAI TRƯỜNG KHAI THÁC		
Khu vực đáy moong		
Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	468
Bổ sung màu vào hố trồng cây	m ³	1.872
Trồng cây keo khu vực đáy moong	ha	11,70
Khu vực mặt tầng		
Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	168,00
Bổ sung màu vào hố trồng cây	m ³	672
Trồng cây keo diện tích mặt tầng khai thác	m ³	4,20
Khu vực sườn tầng		
Trồng cỏ diện tích sườn tầng	ha	5,22
CÁC HẠNG MỤC PHỤ TRỢ		
Kho chứa chất thải nguy hại		
Tháo dỡ mái tôn	m ²	7,00
Tháo dỡ khung thép	tấn	0,02
Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	6,00
Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	0,001
Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m ³	0,005
Nhà bảo vệ		
Tháo dỡ mái tôn	m ²	7,00
Tháo dỡ khung thép	tấn	0,02
Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	6,00
Đào xúc đất đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu ≤1,25 m ³	100m ³	0,001
Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m ³	0,005
Cầu rửa xe		
Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m ³	12,00
Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m ³	0,12
Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m ³	0,12
Trạm cân		
Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m ³	18,00
Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào	100m ³	0,18

Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
1,25m ³		
Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ	100m ³	0,18
Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ		
Đào san đất bằng máy đào 2,3m ³ Cấp đất II	100m ³	1,60
Bổ sung đất màu	m ³	6,40
Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ	ha	0,04
CHI PHÍ NẠO RÃNH THOÁT NƯỚC		
Nạo vét rãnh thoát nước	100m ³	1,01
Bốc xúc vật liệu	100m ³	1,01
Vận chuyển các vật liệu bằng ô tô tự đổ	100m ³	1,01
CẢI TẠO HỒ LẮNG		
Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	104,00
Bổ sung đất màu	m ³	81,25
Trồng cây keo	ha	0,26

4.2.4. Thống kê thiết bị, máy móc và nguyên liệu, đất đai, cây xanh sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường

Hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường của dự án diễn ra trong thời gian ngắn. Để thực hiện hiệu quả, nhanh chóng, tiết kiệm và không gây thêm các tác động tiêu cực tới môi trường, dự kiến mở sẽ tận dụng các trang thiết bị sẵn có của công ty phục vụ cho hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường như sau:

Bảng 4.10. Danh mục thiết bị máy móc, nguyên liệu sử dụng

Stt	Danh mục	Xuất xứ	Số lượng
1	Máy gạt 110cv	Trung Quốc	01 Máy
2	Máy đào, gầu 1,25m ³	Trung Quốc	01 Máy
3	Máy ủi 110cv	Trung Quốc	02 Máy
4	Ô tô tự đổ	Trung Quốc	02 Xe
5	Cây xanh	Đơn vị cung cấp giống cây trồng trên địa bàn	2.088 cây

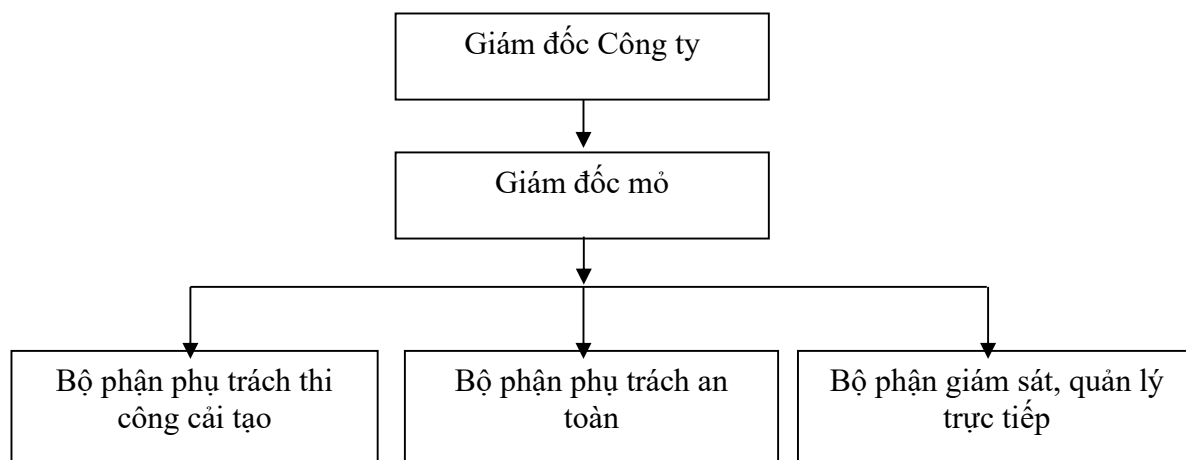
4.3. KẾ HOẠCH THỰC HIỆN

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

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

hồi môi trường của dự án từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp.

*** Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường**



Hình 4.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

Giám đốc là người trực tiếp quản lý. Nguồn nhân lực bao gồm quản lý, thi công là cán bộ, công nhân của doanh nghiệp. Giám đốc sẽ chỉ đạo trình tự và biện pháp thi công cải tạo phục hồi môi trường trên cơ sở dự án được phê duyệt.

Công tác quản lý và bảo vệ môi trường được được bố trí như sau: Phòng kỹ thuật sẽ bố trí 1 cán bộ kỹ thuật chuyên trách theo dõi về các công tác liên quan tới bảo vệ môi trường và hoàn phục môi trường.

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình

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

Theo trình tự khai thác mỏ là khai thác theo thứ tự bãi xúc đầu tiên dịch chuyển sang các phía và khấu hết mặt bằng và dịch chuyển dần theo từng tầng từ ngoài vào trong, từ trên xuống dưới do vậy chủ dự án lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường song song với quá trình khai thác.

b. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình

- *Thời gian thực hiện giám sát:* Trong thời gian thực hiện các nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường tại mỏ.

- *Nội dung giám sát:* Giám sát chất lượng công trình, quy trình kỹ thuật khi thực hiện các hạng mục cải tạo, phục hồi, tiến độ thực hiện...

- *Cơ quan tổ chức giám sát:* Chủ dự án thực hiện mời đơn vị giám sát và có báo cáo giám sát trong quá trình thực hiện.

c. Kế hoạch quan trắc, giám sát môi trường

* Giám sát chất thải và giám sát môi trường xung quanh: Do thời gian thực hiện cải tạo ngắn, khối lượng các hạng mục cải tạo không lớn và gần như không có nguồn thải như khí thải và nước thải vì vậy chủ dự án sẽ không tiến hành giám sát chất thải trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

*** Giám sát chất thải rắn, CTNH**

- Chất thải rắn, CTNH được thu gom và phân loại, lưu chứa vào các thiết bị chuyên dụng trong khu vực cải tạo, phục hồi. Đối với chất thải rắn phát sinh do tháo dỡ gồm tôn lợp, sắt thép... sẽ được tái sử dụng hoặc bán phế liệu.

- Chủ đầu tư sẽ giám sát số lượng, chủng loại và thành phần theo quy định.

*** Giám sát khác**

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

4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Thời gian thực hiện tổ chức giám định: Sau khi chủ dự án gửi hồ sơ đề nghị kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung phương án cải tạo, phục hồi 01 tháng.

- Nội dung kiểm tra giám định: Giám sát thực hiện các hạng mục cải tạo theo đúng cam kết trong phương án cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt.

- Cơ quan tổ chức thực hiện kiểm tra, giám định: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên; UBND xã Quân Chu.

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

Sau khi các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ được kiểm tra, xác nhận hoàn thành, chủ dự án sẽ bàn giao lại cho địa phương quản lý.

4.4. DỰ TOÁN KINH PHÍ CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.4.1.1. Căn cứ lập dự toán

- Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về Lâm nghiệp có hiệu lực từ 1/2/2024;
- Nghị định số 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 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- 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;
- Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BTC ngày 15/5/2017 của Bộ Tài chính hướng dẫn thi hành Luật thuế giá trị gia tăng và nghị định số 209/2013/NĐ-CP ngày 18/12/2013 của Chính phủ quy định chi tiết hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Thuế giá trị gia tăng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng; Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 sửa đổi, bổ sung một số định mức của TT 12.
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- 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 số 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng Thái

Nguyên về đơn giá nhân công xây dựng năm 2024;

- Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng Thái Nguyên về đơn giá ca máy và thiết bị thi công năm 2024.

- Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 27/12/2023 ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật lĩnh vực lâm nghiệp (trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng...);

- Nghị định số 74/2024/NĐ-CP ngày 01/7/2024 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu vùng.

- Quyết định 256/QĐ-UBND ngày 22/02/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công bố đơn giá xây dựng công trình tỉnh Thái Nguyên.

4.4.1.2. Nội dung dự toán

Tổng dự toán cải tạo, phục hồi môi trường (M_{cp}) bằng tổng các chi phí thực hiện các hạng mục chính dưới đây:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

Trong đó:

M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường. Khai trường khai thác kết thúc khác dạng hồ mở, vì vậy cho phí cải tạo bao gồm cho phí cắt tầng, san gạt mặt bằng (việc này đã được thực hiện song song với quá trình khai thác nên chi phí = 0), chỉ còn chi phí xây dựng hệ thống thoát nước xung quanh, bổ sung đất màu và trồng cây xanh.

M_{cn} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp, khu vực phụ trợ, phân loại, bao gồm các chi phí: tháo dỡ các công trình thiết bị không còn mục đích sử dụng; xử lý ô nhiễm môi trường đạt quy chuẩn kỹ thuật về môi trường; san gạt, tạo mặt bằng và trồng cây trên toàn bộ diện tích sân công nghiệp và khu vực phụ trợ; tái tạo hệ sinh thái và môi trường gần với trạng thái môi trường ban đầu.

M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải: Dự án khai thác đất san lấp không có bãi thải sau kết thúc khai thác, kết thúc quá trình khai thác đối với phần bãi thải tạm (chứa lượng đất bóc bề mặt) được sử dụng trồng cây và lấp hồ lắng nước mưa; mặt bằng bãi thải tạm kết thúc được san gạt tạo mặt bằng trồng cây.

M_{xq}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác khoáng sản, bao gồm các chi phí: nạo vét, khơi thông các dòng thùy vực; bảo dưỡng duy tu các tuyến đường vận chuyển.

M_{hc}: 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;

M_k: Những khoản chi phí khác bao gồm: Thẩm tra phê duyệt quyết toán; Chi phí kiểm toán; Chi phí bảo hiểm.

Như vậy chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ được tính toán theo công thức như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

4.4.1.3. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

Chi phí phục hồi môi trường được tính như sau:

Bảng 4.11. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường PA 1

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
				Vật liệu	Nhân công	Máy		
HM1	KHAI TRƯỜNG KHAI THÁC							2.961.105.829
I	Khu vực đáy moong							1.715.079.576
AB.24132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	392		106.941	926.737		405.201.776
1	Bổ sung màu vào hố trồng cây	m ³	1.568	120.000			188.160.000	188.160.000
2	Trồng cây keo khu vực đáy moong	ha	9,80		114.461.000		114.461.000	1.121.717.800
II	Khu vực mặt tầng							1.067.549.532
AB.24132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100m ³	244,00		106.941	926.737		252.217.432
1	Bổ sung màu vào hố trồng cây	m ³	976	120.000			117.120.000	117.120.000
2	Trồng cây keo diện tích mặt tầng khai thác	ha	6,10		114.461.000		114.461.000	698.212.100
III	Khu vực sườn tầng							178.476.721
	Trồng cỏ diện tích sườn tầng	ha	5,62		31.740.174		31.740.174	178.476.721
HM2	CÁC HẠNG MỤC PHỤ TRỢ							21.110.126
1	Kho chứa chất thải nguy hại							2.300.093
AA.31221	Tháo dỡ mái tôn	m ²	7,00		6.879		6.879	48.153
AA.31121	Tháo dỡ khung thép	tấn	0,02					

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
				Vật liệu	Nhân công	Máy		
					1.490.450		1.490.450	29.809
AA.22221	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	6,00		345.987	22.285	368.272	2.209.632
AB.24132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100 m ³	0,001		98.554	843.085	941.639	565
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi ≤ 1km	100 m ³	0,005			2.386.749	2.386.749	11.934
2	Nhà bảo vệ							2.300.093
AA.31221	Tháo dỡ mái tôn	m ²	7,00		6.879		6.879	48.153
AA.31121	Tháo dỡ khung thép	tấn	0,02		1.490.450		1.490.450	29.809
AA.22221	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	6,00		345.987	22.285	368.272	2.209.632
AB.24132	Đào xúc đất đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu ≤ 1,25 m ³	100 m ³	0,001		98.554	843.085	941.639	565
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi ≤ 1km	100 m ³	0,005			2.386.749	2.386.749	11.934
3	Cầu rửa xe							3.803.846
AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m ³	12,00		104.845	173.503	278.348	3.340.176
AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m ³	0,12		186.623	1.290.546	1.477.169	177.260
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi ≤ 1km	100m ³	0,12			2.386.749	2.386.749	286.410
4	Trạm cân							

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
				Vật liệu	Nhân công	Máy		
								5.705.769
AA.22112	Phá dỡ kết cấu bê tông không cốt thép bằng máy khoan bê tông 1,5kw	m ³	18,00		104.845	173.503	278.348	5.010.264
AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m ³	0,18		186.623	1.290.546	1.477.169	265.890
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi ≤ 1km	100m ³	0,18			2.386.749	2.386.749	429.615
5	Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ							7.000.325
AB.24132	Đào san đất bằng máy đào 2,3m ³ Cấp đất II	100 m ³	1,60		106.941	926.737	1.033.678	1.653.885
	Bổ sung đất màu	m ³	6,40	120.000			120.000	768.000
	Trồng cây trên mặt bằng công trình phụ trợ	ha	0,04		114.461.000		114.461.000	4.578.440
HM3	CHI PHÍ NẠO RÃNH THOÁT NƯỚC							6.337.700
AB.28211	Nạo vét rãnh thoát nước	100m ³	1,01		842.950	1.568.082	2.411.032	2.435.142
AB.55311	Bốc xúc vật liệu	100m ³	1,01		186.623	1.290.546	1.477.169	1.491.941
AB.56411	Vận chuyển các vật liệu bằng ô tô tự đổ 12 tấn	100m ³	1,01			2.386.749	2.386.749	2.410.616
HM4	CẢI TẠO CÁC HỒ LẮNG							151.126.410

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
				Vật liệu	Nhân công	Máy		
AB.21132	Đào san đất bằng máy đào 1,25m ³ Cấp đất II	100 m ³	104,00		106.941	926.737	1.033.678	107.502.512
	Bổ sung đất màu	m ³	81,25	120.000			120.000	9.750.000
	Trồng cây keo	ha	0,26		114.461.000		114.461.000	29.759.860
AB.21132	Phá dỡ bờ chắn hồ lãg phía Đông Nam	100 m ³	3,48		106.941	926.737	1.033.678	3.597.199
AB.21132	San lấp hồ lãg cầu rửa xe	100 m ³	0,50		106.941	926.737	1.033.678	516.839
HM5	ĐO VẼ ĐỊA HÌNH KHU VỰC SAU KHI KẾT THÚC KHAI THÁC							11.288.673
CK.21520	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng thiết bị đo GPS và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình II	100ha	0,2096	151.283	45.309.625	8.397.266	53.858.174	11.288.673
I	TỔNG HM1+HM2+HM3+HM4+HM5							3.150.968.738
II	Chi phí duy tu, bảo trì công trình (II=Ix10%) (mương thoát nước)							315.096.874
III	Chi phí khác (chi phí giám sát)							157.548.437
IV	Tổng chi phí trực tiếp (IV=I+II+III)							3.623.614.049
V	Chi phí trực tiếp khác (V=IVx2%)							72.472.281
VI	Cộng chi phí trực tiếp (VI=IV+V)							3.696.086.330
VII	Chi phí chung (VII=VIx5,5%)							203.284.748

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Đơn giá (đ)	Thành tiền (đ)
				Vật liệu	Nhân công	Máy		
VIII	Thu nhập chịu thuế tính trước (VIII=(VI+VII)x5,5%)							214.465.409
IX	Tổng (IX=VI+VII+VIII)							4.113.836.487
X	Thuế giá trị gia tăng (X=IXx8%)							411.383.649
XI	Chi phí lán trại (XI = Xx1%)							41.138.365
XII	Tổng chi phí phục hồi môi trường (XII = X+XI)							4.566.358.501
	Làm tròn							4.566.400.000

2. Chi phí trồng cây

Chi phí trồng cây bao gồm các thành phần chi phí: Mua vật liệu (giống cây con, phân bón), chi phí đào hố trồng cây, lấp hố, vận chuyển cây con, phân bón, và chi phí chăm sóc cây trồng trong thời gian 3 năm, đảm bảo đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật chăm sóc cho cây phát triển thành rừng trồng rồi mới giao lại cho địa phương quản lý.

Đối với chi phí trồng cây xanh được áp dụng theo đơn giá nhân công thực tế và dựa theo đơn giá một số loại cây lâm nghiệp kèm 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.

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 27/12/2023 ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật lĩnh vực lâm nghiệp (trồng, chăm sóc, bảo vệ rừng; Quyết định số 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng Thái Nguyên về đơn giá nhân công xây dựng năm 2024; Quyết định số 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng Thái Nguyên về đơn giá ca máy và thiết bị thi công năm 2024.

Chi phí nhân công cho công tác trồng và chăm sóc cây được xác định như sau:

Bảng 4.12. 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 3/7 - (Nhóm I)
1	- Quyết định 195/QĐ-SXD ngày 06/11/2023 của Sở Xây dựng	211.243 (đồng/công)

4.4.2. Tính toán tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

a. Tính toán khoản tiền ký quỹ

Theo Khoản 3, Điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì Tổng số tiền ký quỹ (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) bằng tổng kinh phí của các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Vậy, tổng số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường của dự án là: **4.566.400.000 đồng** (Bằng chữ: Bốn tỷ năm trăm sáu mươi sáu triệu bốn trăm nghìn đồng).

b. Số tiền ký quỹ

Theo điểm b, khoản 5, điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án thuộc trường hợp ký quỹ nhiều lần (giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn từ 01 năm trở lên và có thời hạn dưới 10 năm).

- Số tiền ký quỹ lần đầu (A) (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) = Tổng số tiền phải thực hiện x 25% tổng số tiền ký quỹ

$$A = 4.566.400.000 \times 25\% = 1.141.600.000 \text{ đồng.}$$

(Bằng chữ: Một tỷ một trăm bốn mươi một triệu sáu trăm nghìn đồng).

- Số lần ký quỹ tiếp theo (B):

$$B = (4.566.400.000 - 1.141.600.000)/(5-1) = 856.200.000 \text{ đồng.}$$

(Bằng chữ: Tám trăm năm mươi sáu triệu hai trăm nghìn đồng).

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

4.4.3. Thời điểm ký quỹ và tiếp nhận tiền ký quỹ

- Sau khi được cấp giấy phép khai thác khoáng sản, chủ dự án tiến hành thực hiện ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký xây dựng cơ bản.

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

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

CHƯƠNG 5. THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

Dự án không thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ

CHƯƠNG 6. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

6.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

Theo Luật Bảo vệ môi trường của Việt Nam trong các giai đoạn triển khai xây dựng và vận hành Dự án, Chủ dự án phải thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường (KHQLMT).

KHQLMT là cần thiết để giám sát các chỉ tiêu môi trường để có thể dự đoán được các biến đổi môi trường và có các biện pháp trước khi những biến đổi môi trường xảy ra.

Mục tiêu của KHQLMT là cung cấp các hướng dẫn để Dự án có thể được đảm bảo về mặt môi trường. KHQLMT bao gồm chương trình giảm thiểu môi trường, tuân thủ giảm thiểu môi trường, các yêu cầu báo cáo, cơ cấu tổ chức thực hiện KHQLMT và kế hoạch ứng cứu khẩn cấp các sự cố có thể xảy ra.

Các biện pháp tăng cường quản lý môi trường của Dự án được áp dụng như sau:

- Tiếp tục bố trí bộ phận quản lý môi trường nằm trong BQL Dự án trong thời gian thực hiện với số lượng tối thiểu là 01 người, đủ năng lực để quản lý các hạng mục công trình xử lý chất thải của mỏ hiện hữu cũng như Dự án.

- Tiếp tục thực hiện các chương trình hành động BVMT tại khu vực Dự án, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường và cơ quan môi trường địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc BVMT trong Dự án.

Chương trình quản lý môi trường được thực hiện cho giai đoạn khai thác mỏ như dưới bảng sau:

Bảng 6.1. Chương trình quản lý môi trường

GĐ hoạt động của DA	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Xây dựng cơ bản	Chiếm dụng đất	Làm mất diện tích rừng xuất	-Thực hiện chính sách đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định của UBND tỉnh Thái Nguyên. - Hỗ trợ trồng bù	Trong suốt giai đoạn chuẩn bị xây dựng xây dựng

GĐ hoạt động của DA	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			diện tích rừng trồng bị mất.	
	Chuẩn bị và giải phóng mặt bằng	Bụi, tiếng ồn, rác thải rắn: gỗ, cành cây...	- Tận thu các loại còn sử dụng được, các loại không dùng được thu gom thành đồng xử lý tại chỗ.	Bắt đầu XD CB - kết thúc (1 tháng)
	Vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thiết bị	- Bụi, tiếng ồn	- Bảo trì máy móc thiết bị; - Lập lịch cung cấp vật tư.	Bắt đầu XD CB - kết thúc (1 tháng)
	Thi công xây dựng các công trình phụ trợ và mở mỏ	- Bụi, khí độc, tiếng ồn, chất thải nguy hại từ dầu mỡ thải, chất thải rắn xây dựng; - Bụi, khí thải, tiếng ồn, rung do khoan.	- Tưới nước tần suất 8h/1lần; - Trang bị bảo hộ lao động cho người lao động; - Mua thùng đựng rác.	Bắt đầu XD CB - kết thúc (1 tháng)
	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	- Nước, rác thải sinh hoạt; - Mất an ninh trật tự xã hội.	- Bố trí nhà vệ sinh di động; và thuê thu gom nước thải; - Hệ thống cống rãnh, hố ga.	Bắt đầu XD CB - kết thúc (1 tháng)
Vận hành	Xúc bốc vận chuyển bằng ô tô	- Bụi, khí độc, tiếng ồn; - Dầu mỡ chất thải nguy hại; - Tai nạn giao thông.	- Tu sửa bảo dưỡng, cải tạo, lu lèn mặt bằng khai thác, đầu tư nâng cấp đường vận tải, thu gom quét vệ sinh đường sá; - Tưới nước tần suất 8h/1lần; - Trang bị bảo hộ lao động cho người lao động;	Từ khi bắt đầu khai thác đến kết thúc (5 năm)

GĐ hoạt động của DA	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			- Trồng cây xanh hai bên đường vận chuyển; - Bao che kín thùng ô tô trong quá trình vận chuyển; - Phân loại chất thải ngay tại nguồn phát sinh. - Giám sát ảnh hưởng của các phương tiện vận tải đất san lấp của mỏ đối với tuyến đường liên xã, đường dân sinh mỏ sử dụng.	
	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	- Nước, rác thải sinh hoạt; - Mất an ninh trật tự xã hội.	- Bố trí nhà vệ sinh di động; - Giáo dục đào tạo cán bộ công nhân viên về ý thức kỷ luật.	Từ khi bắt đầu khai thác đến kết thúc (5 năm)
	Các tác động đến sức khỏe người lao động	Khống chế tác động đến sức khỏe của người lao động.	- Tiến hành kiểm tra an toàn lao động vệ sinh công nghiệp; - Kiểm tra môi trường lao động trong các phân xưởng hàng tháng, hàng quý; - Tổ chức khám sức khỏe định kỳ hàng năm cho công nhân, phân loại sức khỏe. Hàng năm tổ chức kiểm tra việc nhiễm bụi cho công nhân.	Trong 5 năm khai thác

GĐ hoạt động của DA	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Cải tạo phục hồi môi trường	Cải tạo khu khai trường: - Cải tạo sườn tầng, mặt tầng	- Bụi, tiếng ồn, độ rung	- Trồng keo trên mặt tầng, chống xói mòn; - Trang bị bảo hộ lao động.	Năm đóng cửa mỏ và tiến hành công tác cải tạo phục hồi môi trường (06 tháng)
	Cải tạo hồ lắng	- Bụi, khí độc, tiếng ồn, độ rung	- Trồng cây keo phủ xanh diện tích ; - Trang bị bảo hộ lao động.	
	Cải tạo duy tu tuyến đường vận tải	- Bụi, khí độc, tiếng ồn, độ rung	Trồng cây xanh hai bên đường; Nạo vét kênh mương.	
	Cải tạo môi trường thủy vực tiếp nhận nước thải của Dự án	Bùn nạo vét	Nạo vét kênh mương	Bắt đầu từ khai triển khai xây dựng mỏ đến khi kết thúc khai thác (5 năm)

6.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Mục tiêu: giám sát chất lượng môi trường trong 03 giai đoạn: xây dựng cơ bản, khai thác và cải tạo phục hồi môi trường nhằm kiểm soát chất ô nhiễm do hoạt động của Dự án gây ra, đồng thời đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu tác động đã áp dụng.

Trách nhiệm giám sát môi trường của Dự án thuộc về các nhà thầu và Chủ dự án giám sát thực hiện.

a. Giai đoạn triển khai xây dựng cơ bản

* Giám sát chất thải rắn

- Thực hiện giám sát việc phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH theo quy định Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Định kỳ chuyển giao chất thải sinh hoạt và CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

b. Giai đoạn vận hành hoạt động

Dự án không thuộc loại hình dự án phải thực hiện quan trắc nước thải tự động, liên tục, quan trắc nước thải định kỳ được quy định tại Phụ lục XXVIII ban hành kèm theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ.

Dự án không thuộc loại hình dự án phải thực hiện quan trắc bụi, khí thải tự động, liên tục, quan trắc bụi, khí thải định kỳ được quy định tại các khoản 2, khoản 3 điều 98 Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Phụ lục XXIX ban hành kèm theo Nghị định này.

*** Giám sát sạt lở**

Giám sát trượt lở, các sự cố và rủi ro môi trường thực hiện trong suốt quá trình thực hiện dự án. Đặc biệt trước mùa mưa lũ, sẽ rà soát đánh giá và gia cố các khu vực có nguy cơ trượt lở, sạt lở để tiến hành các biện pháp xử lý thích hợp nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình lao động.

- Vị trí giám sát: 02 điểm tại bờ moong khai thác.
- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần, mùa mưa 03 tháng/lần.

*** Giám sát chất thải rắn**

- Thực hiện giám sát việc phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH theo quy định Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Định kỳ chuyển giao chất thải sinh hoạt và CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

c. Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

*** Giám sát chất thải sinh hoạt, chất thải phá dỡ và CTNH**

- Chỉ tiêu giám sát: rác thải sinh hoạt, CTNH.
- Công tác thu gom, vận chuyển của Đơn vị có chức năng được Công ty ký hợp đồng thu gom.
- Tần suất: khi có khối lượng chuyển giao cho đơn vị vận chuyển.

*** Giám sát sạt lở**

Kiểm tra thường xuyên các vị trí xung yếu như bờ moong khu khai thác 02 điểm. Thời gian giám sát: ít nhất 03 năm sau khi thực hiện CPM.

CHƯƠNG 7. KẾT QUẢ THAM VẤN

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu đánh giá tác động do hoạt động của Dự án “Đầu tư xây dựng công trình khai thác đất làm vật liệu san lấp tại xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên (Khu 2)” đến môi trường có thể rút ra một số kết luận như sau:

1. Về địa điểm khai thác: Thuận lợi về vị trí, địa điểm khai thác.
2. Các tác động tích cực của Dự án đến môi trường và kinh tế - xã hội của địa phương
 - Dự án đi vào hoạt động sẽ cung cấp nguồn nguyên liệu đất làm vật liệu san lấp trên địa bàn tỉnh.
 - Hoạt động của Dự án tiếp tục thúc đẩy phát triển kinh tế công nghiệp trên địa bàn xã Quân Chu nói riêng và tỉnh Thái Nguyên nói chung.
 - Tiếp tục tăng nguồn thu cho ngân sách Nhà nước, tạo công ăn, việc làm và thu nhập ổn định cho lực lượng lao động tại địa bàn xã Quân Chu, phát triển cơ sở hạ tầng của khu vực.

3. Một số tác động tiêu cực ảnh hưởng đến môi trường

Trong quá trình khai thác không thể tránh khỏi gây ra các ô nhiễm đến môi trường không khí như bụi, khí thải, nước thải (sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, xịt rửa bánh xe), CTR sinh hoạt, CTR xây dựng và CTNH. Các tác động đến kinh tế - xã hội địa phương như hoạt động giao thông, an ninh trật tự.

- Các phương án giảm thiểu đưa ra trong Chương 3 của báo cáo ĐTM nhằm hạn chế khắc phục và xử lý đến mức thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường là hợp lý, phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương và có điều kiện thực thi; đã phát huy tính tích cực một cách triệt để và hạn chế các mặt tiêu cực do hoạt động của Dự án gây ra, đạt đến sự hài hoà giữa lợi ích kinh tế – xã hội và bảo vệ môi trường.

- Về môi trường xã hội: góp phần phát triển cơ sở hạ tầng, kinh tế – xã hội tại địa phương. Tuy nhiên, trong quá trình khai thác tập trung lượng lớn CBCNV trong khu vực dễ làm phát sinh các vấn đề về xã hội, Chủ dự án sẽ phối hợp cùng chính quyền đưa ra và thực hiện nghiêm các biện pháp nhằm phòng chống các tệ nạn này.

- Các tác động cộng hưởng của với các dự án đang khai thác xung quanh khu vực Dự án làm gia tăng nồng độ chất ô nhiễm và giảm khả năng chịu tải môi trường. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các doanh nghiệp để đưa ra các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường tốt nhất không gây ảnh hưởng lớn đời sống của người dân cũng như ô nhiễm môi trường.

2. Kiến nghị

Đề nghị UBND tỉnh Thái Nguyên, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên, UBND xã Quân Chu, tỉnh Thái Nguyên và các cơ quan chức năng tạo điều kiện trong quá trình khai thác mỏ của Dự án.

Đề nghị Hội đồng thẩm định xem xét và trình UBND tỉnh phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường làm cơ sở cho công tác quản lý, bảo vệ môi trường và để dự án được triển khai đúng tiến độ, góp phần mang lại những lợi ích thiết thực về phát triển kinh tế - xã hội cho khu vực thực hiện dự án nói riêng và tỉnh Thái Nguyên nói chung.

3. Cam kết

Công ty Công ty TNHH Nguyễn Khang Thái Nguyên cam kết:

- Dự án chỉ triển khai khi được cơ quan nhà nước có thẩm quyền giao đất, cấp mốc theo các quy định pháp luật hiện hành.
- Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác, trung thực thông tin số liệu trong báo cáo ĐTM.
- Cam kết thực hiện đúng và đầy đủ các giải pháp, biện pháp, cam kết về bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định pháp luật hiện hành trong quá trình xây dựng, khai thác.
- Cam kết tổ chức thực hiện khai thác theo đúng phạm vi ranh giới, diện tích, trữ lượng được cơ quan có thẩm quyền cho phép; đối với khối lượng đất đào dư thừa tại khu vực phụ trợ phải thực hiện đầy đủ các quy định của Luật Khoáng sản trước khi vận chuyển ra khỏi phạm vi dự án.

- Cam kết xây dựng phương án, kế hoạch, lộ trình khai thác, vận chuyển đảm bảo không gây ảnh hưởng đến khu dân cư xung quanh dự án và hoạt động giao thông của khu vực, nhất là khi đi qua các khu dân cư trong giờ cao điểm và thời gian cao điểm.

- Cam kết trong quá trình thi công thực hiện thiết lập hệ thống biển báo khu vực thi công, khai thác và công khai rộng rãi cho chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư biết về các hoạt động thi công, khai thác của dự án trước khi tiến hành hoạt động thi công, khai thác; Cam kết trong quá trình vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ đảm bảo đúng tải trọng phù hợp tải trọng tuyến đường theo quy định; che chắn thùng xe; đảm bảo mật độ vận chuyển, thời gian vận chuyển phù hợp với điều kiện thực tế hạ tầng giao thông và đời sống sinh hoạt của người dân khu vực.

- Cam kết không xả nước thải chưa xử lý đạt quy chuẩn kỹ thuật ra môi trường; bố trí mương rãnh thoát nước, bố trí các hố lắng nước mưa để định hướng dòng chảy trong quá trình khai thác nhằm hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo thành phần ô nhiễm ra môi trường. Cam kết thường xuyên theo dõi, kiểm tra, giám sát khả năng tiêu thoát nước mưa, 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.

- Cam kết chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai dự án. Đảm bảo an toàn tuyệt đối trong khai thác mỏ, thực hiện nghiêm các quy phạm về kỹ thuật và an toàn trong khai thác mỏ. Đảm bảo các phương án cần thiết để phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của dự án.

- Cam kết nếu phát hiện khoáng sản ngoài vật liệu san lấp thì sẽ báo cáo ngay cho cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền để được xử lý theo quy định (theo Nghị định 11/2025/NĐ-CP, nếu có phần khoáng sản dôi dư hoặc phát hiện mới trong quá trình khai thác khoáng sản nhóm IV (bao gồm vật liệu san lấp), cần thực hiện báo cáo và xử lý theo quy định tại khoản 2 Điều 73 của Luật Địa chất và Khoáng sản).

- Tổ chức khai thác theo đúng phạm vi ranh giới, diện tích, trữ lượng được cơ quan có thẩm quyền cho phép; không được tác động vào đất lâm nghiệp ngoài phạm vi ranh giới dự án đã được phê duyệt.

- Thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý đảm bảo việc sử dụng tuyến đường vận tải vào mỏ đúng quy định pháp luật, không để xảy ra tình trạng khiếu kiện từ việc sử dụng các tuyến đường để vận chuyển cho dự án.

- Dự báo tình huống có khả năng xảy ra sự cố chất thải để xây dựng kịch bản phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải phù hợp với hoạt động của dự án theo quy định tại Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố môi trường.

- Cam kết bố trí đủ kinh phí để ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường, thực hiện ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường đúng quy định. Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ về tài chính đối với khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Cam kết thường xuyên phối hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh, trật tự xã hội, an toàn giao thông trong quá trình khai thác, vận chuyển; thường xuyên trao đổi, tham vấn, tiếp thu ý kiến phản ánh của nhân dân khu vực đối với các tác động ảnh hưởng từ các hoạt động của dự án để kịp thời có biện pháp khắc phục, giảm thiểu tác động trong quá trình thực hiện.

- Cam kết thực hiện công khai báo cáo ĐTM đã được phê duyệt kết quả thẩm định trên cổng thông tin của Chủ dự án hoặc bằng hình thức khác theo quy định tại khoản 5 Điều 37 và Điều 114 Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết trong quá trình chuẩn bị, triển khai thực hiện dự án đầu tư trước khi vận hành, trường hợp có thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, Chủ dự án thực hiện theo các nội dung quy định tại khoản 4 Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường; điều chỉnh, bổ sung nội dung của dự án đầu tư và báo cáo ĐTM cho phù hợp với nội dung, yêu cầu về bảo vệ môi trường được nêu trong quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Cam kết chung: Chủ Dự án cam kết thực hiện tất cả các quy định chung về bảo vệ môi trường theo Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam và Luật khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010. Đồng thời cam kết đảm bảo chất lượng môi trường theo QCVN hiện hành và các quy định, thông tư liên quan. Chủ dự án hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam và đền bù mọi thiệt hại nếu vi phạm các công ước quốc tế, các tiêu chuẩn Việt Nam hoặc để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường được xác định do hoạt động của dự án gây ra.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution – part 1: Rapid Inventory Techniques in Environment pollution, WHO, 1993;
2. Brown. S.1977 (Ấn phẩm lâm nghiệp FAO 134. FAO, Rome, Italy).
3. Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB KHKT, 2000.
4. Lê Anh Dũng, Môi trường trong xây dựng, NXB Xây dựng, 2006.
5. Trần Văn Nhân và Ngô Thị Nga, Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2006; 11. Trần Đức Hạ, giáo trình bảo vệ môi trường trong XDDB, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2009.
6. Hồ Sĩ Giao, Bùi Xuân Nam, Mai Thế Toàn, Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trong khai thác mỏ lộ thiên, năm 2010.
7. Nguyễn Đình Tuấn, Tính toán tải lượng ô nhiễm do phương tiện giao thông cơ giới đường bộ, Chi cục BVMT TP. Hồ Chí Minh, 2006.
8. Nghiên cứu tái sinh dầu thải thành nhiên liệu lỏng, Bộ KH - Công nghệ - Môi trường, 2002.
9. Ngân hàng Thế giới – Environmental Assessment Sourcebook Volume II – Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991.
10. Một số tài liệu liên quan khác.
 - Tài liệu về quan trắc hiện trạng môi trường của Sở Nông nghiệp và Môi trường Thái Nguyên;
 - Các số liệu khí tượng, thủy văn của tỉnh Thái Nguyên năm 2020 – 2024 của Trạm khí tượng thủy văn Thái Nguyên;
 - Số liệu, tài liệu về kinh tế - xã hội khu vực thực hiện dự án.
 - Các số liệu, tài liệu khảo sát, quan trắc và phân tích do Trung tâm Quan trắc tài nguyên và Môi trường Thái Nguyên.