

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Xuất xứ của dự án.....	1
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	13
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	15
CHƯƠNG I. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	39
1.1. Thông tin về dự án.....	39
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	50
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	51
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	54
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	60
CHƯƠNG II. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	66
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	66
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án	76
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.	78
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	80
CHƯƠNG III.....	81
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	81
CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH	81
BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	81
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	81
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động.....	108
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.....	145
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	152
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	153
CHƯƠNG IV. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	156
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản	156

4.1.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường.....	156
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....	162
CHƯƠNG V. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	175
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	175
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	178
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	180
1. Kết luận.....	180
2. Kiến nghị	180
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư	181

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÍ HIỆU VIẾT TẮT

BOD	: Nhu cầu oxy hóa	dBA	: Dexi Belt A
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường	KT-XH	: Kinh tế - xã hội
BVMT	: Bảo vệ môi trường	PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
BXD	: Bộ xây dựng	PVC	: Polyvinyl clorua
BTCT	: Bê tông cốt thép	QCVN	: Quy chuẩn việt nam
BYT	: Bộ Y tế	TSS	: Chất rắn lơ lửng
COD	: Nhu cầu oxy hóa học	TSP	: Bụi tổng số
CTNH	: Chất thải nguy hại	TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
CTR	: Chất thải rắn	UBND	: Ủy ban nhân dân
DO	: Oxy hòa tan	VOC	: Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường	WHO	: Tổ chức Y tế thế giới

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Sơn La là một tỉnh có nền công nghiệp khai khoáng phát triển khá mạnh, trong đó công tác khai thác khoáng sản phục vụ ngành xây dựng cũng góp phần không nhỏ trong việc phát triển kinh tế và tạo công ăn, việc làm cho người dân trong khu vực. Trong công cuộc phát triển và xây dựng tổ quốc, các khu công nghiệp, các công trình xây dựng ở các quy mô khác nhau đang được xây dựng hàng loạt và ngày càng nhiều. Công tác khai thác mỏ vật liệu xây dựng phục vụ cho các công trình công nghiệp, giao thông và dân dụng ngày càng được quan tâm và chú trọng hơn. Được sự ủng hộ của UBND tỉnh Sơn La, các ngành chức năng của tỉnh. Công ty TNHH SHA Sơn La (*sau gọi tắt là Công ty*) trúng đấu giá để triển khai thực hiện dự án tại Quyết định số 1579/QĐ-UBND ngày 06/8/2024 của UBND tỉnh về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực chưa thăm dò khoáng sản đối với mỏ đất san lấp tại bản Nam.

Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La có tổng diện tích đất sử dụng là 4,74 ha và được UBND tỉnh phê duyệt trữ lượng địa chất của mỏ: 1.402.572 m³ tại Xác nhận số 01/XN-SNNMT ngày 13/11/2025.

Dự án thuộc loại hình khai thác khoáng sản không thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ tác động xấu đến môi trường quy định tại thứ tự 8 Phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/1/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều 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 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025 và thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường do UBND tỉnh Sơn La phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường (Khoản 3 Điều 35 Luật BVMT). Do đó Công ty TNHH SHA Sơn La đã phối hợp với đơn vị tư vấn là Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường Sơn La tiến hành khảo sát hiện trạng môi trường và thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của Dự án

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

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án “*Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La*” do Nhà đầu tư là Công ty TNHH SHA Sơn La phê duyệt..

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

1.3.1. Sự phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Với phương hướng và các giải pháp kinh tế - kỹ thuật chủ yếu nhằm khai thác có hiệu quả, kinh tế, an toàn, cung cấp vật liệu xây dựng thông thường phục vụ các công trình xây dựng trên địa bàn phường Chiềng Cơi và các vùng lân cận, cũng như định hướng kỹ thuật nhằm khai thác có hiệu quả lâu dài, tận thu tối đa khoáng sản có ích, bảo vệ tốt môi trường sinh thái, góp phần bảo vệ môi trường, tránh nguy cơ xảy ra sự cố môi trường, bảo vệ sức khỏe và tài sản người dân khu vực, thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội của địa phương, Dự án là hoàn toàn phù hợp với Quan điểm, Mục tiêu, Nhiệm vụ và Định hướng về Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ, cụ thể như sau:

- Mục tiêu tổng quát: Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các - bon thấp, hài hoà với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó biến đổi khí hậu.

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

1.3.2. Sự phù hợp với Quy hoạch tỉnh

a) Sự phù hợp với quy hoạch của tỉnh:

Theo Quyết định số 586/QĐ-TTg ngày 27/2/2026 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 1676/QĐ-TTg ngày 25/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 các quan điểm và mục tiêu phát triển ngành công nghiệp của tỉnh tập trung vào:

Đánh giá sự phù hợp với quan điểm và mục tiêu phát triển ngành công nghiệp của tỉnh. Phát triển công nghiệp theo hướng bền vững, hiện đại, thân thiện với môi trường: dự án góp phần phát triển ngành công nghiệp khoáng sản có giá trị gia tăng cao, ứng dụng công nghệ khai thác bằng, xúc chuyển vận tải trực tiếp và đặc biệt quan tâm đến bảo vệ môi trường xây dựng các công trình bảo vệ môi trường (bố trí 01 ao lắng thể tích 1.500 m³ nằm ở phía Nam khai trường (trong ranh giới khai trường), xử lý nước thải sinh hoạt đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) trước khi xả thải ra môi trường ...). Dự án áp dụng phương pháp khai thác phù hợp, hạn chế tối đa bụi, tiếng ồn, và các

tác động tiêu cực khác đến môi trường xung quanh, phù hợp với định hướng của quy hoạch.

Khai thác và sử dụng hiệu quả tài nguyên khoáng sản: Quy hoạch định hướng việc khai thác khoáng sản đảm bảo khai thác hợp lý, tiết kiệm và bảo vệ môi trường. Toàn bộ khối lượng khoáng sản địa chất trong diện tích khảo sát 4,74 ha (đã được xác nhận theo văn bản số 01/XN-SNNMT ngày 13 tháng 11 năm 2025 của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Sơn La) sẽ được Công ty TNHH SHA Sơn La huy động vào khai thác nên khối lượng khoáng sản địa chất trong biên giới khai trường của mỏ đất san lấp bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La chính là khối lượng khoáng sản địa chất đã được xác nhận: 1.402.572 m³.

Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La được đưa vào quy hoạch với trữ lượng địa chất mỏ là 110.000 m³, với trữ lượng khai thác 140.800 m³ đất và phù hợp với nhu cầu thị trường sử dụng đất cho mục đích san lấp đất tại các dự án đầu tư công khu vực phường Chiềng Cơi và các xã, phường lân cận.

Góp phần vào phát triển kinh tế - xã hội địa phương: Dự án dự kiến tạo việc làm ổn định cho khoảng 17 lao động, đồng thời cung cấp vật liệu san lấp thiết yếu cho các dự án xây dựng khác trên địa bàn. Những đóng góp này phù hợp với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh.

Nhìn chung, Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La phù hợp với các quan điểm và mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Sơn La, đặc biệt trong việc tận dụng tài nguyên khoáng sản để phục vụ nhu cầu phát triển hạ tầng và đóng góp vào ngân sách địa phương, tạo việc làm.

Các đóng góp kinh tế - xã hội của dự án:

Đóng thuế và phí: Dự án sẽ đóng góp vào nguồn thu ngân sách địa phương thông qua thuế tài nguyên, thuế giá trị gia tăng, phí bảo vệ môi trường và các loại thuế, phí khác.

Tạo việc làm: Tạo việc làm ổn định cho khoảng 17 lao động, góp phần giải quyết vấn đề lao động và nâng cao thu nhập cho người dân địa phương.

Phát triển kinh tế: Cung cấp nguồn vật liệu san lấp quan trọng cho các dự án xây dựng trên địa bàn, góp phần giảm chi phí vận chuyển vật liệu từ nơi khác đến, từ đó thúc đẩy phát triển kinh tế khu vực.

An sinh xã hội: Việc làm và thu nhập ổn định sẽ góp phần cải thiện đời sống, an sinh xã hội cho người dân địa phương.

b) Sự phù hợp với phân vùng môi trường

Căn cứ theo Sơ đồ phương án bảo vệ môi trường, thiên nhiên và đa dạng sinh học kèm theo Quyết định số 1676/QĐ-TTg ngày 25/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 thì Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La không thuộc khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô

nhiễm môi trường. Dự án không nằm trong phương án bảo tồn đa dạng sinh học, sinh cảnh quan trọng, khu bảo tồn thiên nhiên của Quy hoạch tỉnh.

Dự án có tổng diện tích là 4,74 ha nằm trong phạm vi vùng bảo vệ nghiêm ngặt. Như vậy cần áp dụng các biện pháp bảo vệ môi trường đối với vùng này như sau:

++ Hạn chế phát thải, phục hồi, cải thiện môi trường tại các khu vực bị ô nhiễm, các khu vực chịu ảnh hưởng lớn từ hoạt động của các khu công nghiệp, khai thác khoáng sản,... đến chất lượng môi trường đất, nước, không khí xung quanh.

++ Kiểm soát, duy trì và nâng cao chất lượng môi trường đất, nước, không khí; Tuân thủ các Quy chuẩn kỹ thuật về nước thải, khí thải quy định giá trị giới hạn cho phép của các chất ô nhiễm phù hợp với yêu cầu bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật, bảo đảm không gây tác động xấu đến sự sống và phát triển bình thường của con người, sinh vật,... Cải thiện, nâng cao chất lượng môi trường đô thị IV, V hiện hữu. Kiểm soát ô nhiễm môi trường do các hoạt động của đô thị IV, V hiện hữu và các đô thị loại IV, V trong thời kỳ quy hoạch, quản lý chặt chẽ các nguồn phát thải từ đô thị; cải thiện điều kiện thoát nước thải và xử lý nước thải sinh hoạt; thu gom rác tại nguồn, xử lý triệt để hợp vệ sinh. Phát triển đô thị hài hoà với cảnh quan môi trường, có cơ sở hạ tầng cấp, thoát nước, xử lý nước thải; tỷ lệ cây xanh/diện tích tự nhiên cao. Khuyến khích và đầu tư những ngành công nghiệp kỹ thuật cao, kỹ thuật tiên tiến, công nghệ thân thiện với môi trường, sản xuất sạch, công nghệ tái chế, tái sử dụng chất thải.

++ Nâng cao năng lực quản lý môi trường nông thôn; xã hội hóa hoạt động bảo vệ, cải thiện môi trường đặc biệt là quản lý, phân loại, thu gom và xử lý rác thải; chủ động xây dựng các bãi chôn lấp hợp vệ sinh theo quy mô cấp xã có hạ tầng kỹ thuật cho thu gom, xử lý khi tạm thời chôn lấp theo quy trình hướng dẫn của SNN&MT, quy hoạch không gian làng nghề gắn với bảo vệ môi trường.

++ Khai thác tài nguyên thiên nhiên phải đi đôi với bảo vệ môi trường, mưu sinh và sự phát triển ổn định, bền vững của cộng đồng; sử dụng tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên thiên nhiên.

Trong quá trình triển khai hoạt động khai thác, Chủ dự án đã đề ra các biện pháp chủ động phòng ngừa, kiểm soát và khắc phục ô nhiễm môi trường; đồng thời, đầu tư các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường nhằm nâng cao chất lượng môi trường tại khu vực, cụ thể:

- Đối với nước thải từ khu vệ sinh được thu gom xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải Johkasou. Nước thải sau xử lý nằm trong giới hạn cho phép QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt theo đúng nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt trước khi xả thải ra môi trường), không làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước mặt khu vực và khả năng chịu tải của môi trường nước.

- Đối với nước mưa chảy tràn: Hệ thống rãnh thu nước mưa chảy tràn vào hồ lắng theo hình thức tự chảy. Kiểm soát chặt chẽ các nguồn rác thải, dầu mỡ để hạn chế gia tăng mức độ ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn. Nước mưa chảy tràn từ tầng cao xuống các tầng thấp. Dự án bố trí hệ thống rãnh thu nước tại khu vực khai trường, khu phụ trợ, tuyến đường vận chuyển nội mỏ

- Đối với môi trường không khí: Bụi, khí thải phát sinh tại dự án chủ yếu từ bụi phát tán trong quá trình đào xúc đất trực tiếp lên xe ô tô; khí thải phát sinh từ quá trình hoạt động của máy móc thiết bị. Tuy nhiên, bụi khí thải phát sinh không tập trung mà phân tán trên diện tích lớn. Trong quá trình hoạt động, Công ty đã bố trí đầy đủ các công trình, biện pháp để hạn chế tới mức thấp nhất những tác động từ bụi. Căn cứ theo các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bảo vệ môi trường: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng về độ rung, Chủ cơ sở tuân thủ, chịu trách nhiệm về công tác đảm bảo môi trường theo các quy chuẩn nêu trên.

Do đó, việc triển khai các hoạt động của dự án là phù hợp với phân vùng môi trường: Vùng hạn chế phát thải.

1.3.3. *Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan*

- Dự án nằm trong danh mục quy hoạch Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1676/QĐ-TTg ngày 25/12/2023 và Quyết định số 586/QĐ-TTg ngày 27/2/2026 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Khu vực cấm, tạm thời cấm hoạt động khoáng sản: Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La, không thuộc khu vực cấm, khu vực tạm thời cấm hoạt động khoáng sản đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 267/QĐ-TTg ngày 13/02/2025.

- Dự án được triển khai phù hợp với Kế hoạch phát triển vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2025, tầm nhìn đến năm 2035 đã được UBND tỉnh Sơn La phê duyệt tại Quyết định số 3278/QĐ-UBND ngày 29/12/2021.

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

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

a, Về lĩnh vực môi trường

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.

- Luật số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của luật

trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

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

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

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/1/2025.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

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

- Thông tư số 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

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

- Thông tư 09/2026/TT-BTNMT ngày 29/1/2026 sửa đổi bổ sung một số điều 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 sửa đổi bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 16/6/2025.

b, Về lĩnh vực tài nguyên nước

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

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

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

- Thông tư 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ trưởng Bộ tài nguyên và môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của luật tài nguyên nước.

c, Về lĩnh vực an toàn, vệ sinh lao động, PCCC

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

- Luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động;

- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động. - Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

- Thông tư số 36/2019/TT-BLĐTBXH ngày 30/12/2019 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động.

- Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025 của Bộ trưởng Bộ Công an quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

d, Về lĩnh vực đất đai

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

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

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

e, Về lĩnh vực khoáng sản

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

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

- Thông tư số 10/2024/TT-BTC ngày 05/02/2024 của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thăm định đánh giá trữ lượng khoáng sản và lệ phí cấp giấy phép hoạt động khoáng sản.

f, Về lĩnh vực lâm nghiệp

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

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

- Nghị định số 27/2024/NĐ-CP ngày 06/3/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;

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

- Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn: Quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về Lâm nghiệp.

g, Các văn bản pháp luật của tỉnh Sơn La

- Quyết định số 1676/QĐ-TTg ngày 25/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ năm 2021 - 2030 tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 586/QĐ-TTg ngày 27/2/2026 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 267/QĐ-TTg ngày 13/02/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh, bổ sung khu vực cấm hoạt động khoáng sản, khu vực tạm thời cấm hoạt động khoáng sản trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Quyết định số 34/2023/QĐ-UBND ngày 02/11/2023 của UBND tỉnh Sơn La Quy định chi tiết về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Sơn La.

h, Các tiêu chuẩn, quy chuẩn

* Các tiêu chuẩn:

- QCVN 06:2022/BXD: Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế;

- TCVN 5326:2008 - Tiêu chuẩn Quốc gia Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên;

- TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế;

- TCVN 7957:2023 Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài.

* Các Quy chuẩn:

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

- QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;

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

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

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

- QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

- QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung – Mức tiếp xúc cho phép tại nơi làm việc.

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

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

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

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

mặt;

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

- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn có liên quan khác.

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

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp có mã số: 5500574763 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Sơn La cấp lần đầu ngày 20/11/2018, thay đổi lần 7 ngày 20/01/2025

- Quyết định số 1579/QĐ-UBND ngày 06/8/2024 của UBND tỉnh Sơn La về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường đối với mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 463/GP-UBND ngày 28 tháng 02 năm 2025 của UBND tỉnh cho phép Công ty TNHH SHA Sơn La được thăm dò khoáng sản mỏ đất san lấp mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La;

- Xác nhận số 01/XN-SNNMT ngày 13/11/2025 của Sở Nông nghiệp và Môi trường về việc xác nhận kết quả khảo sát thông tin chung đối với khoáng sản đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La.

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

- Báo cáo kinh tế kỹ thuật “*Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La*” do Công ty Cổ phần tư mỏ và xây dựng Trường Xuân lập;

- Các kết quả đo đạc, phân tích, khảo sát lấy mẫu tại hiện trường khu vực Dự án do Chủ dự án và Trung tâm Nước và Quan trắc Môi trường.

- Biên bản tham vấn cộng đồng dân cư khu vực thực hiện dự án.

- Văn bản thông báo kết quả tham vấn trên cổng thông tin điện tử.

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

3.1. Trình tự các bước thực hiện ĐTM

Theo quy định, trước khi tiến hành đầu tư xây dựng, cần tiến hành thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM). ĐTM là cơ sở khoa học cho các cơ quan chức năng về BVMT trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động có thể gây ô nhiễm môi trường trong quá trình thực hiện Dự án. Đồng thời, báo cáo giúp cho Chủ dự án (CDA) có thể đưa ra được những giải pháp tối ưu nhằm khống chế ô nhiễm, bảo vệ sức khỏe và môi trường sống của người dân trong khu vực và giảm thiểu các tác động khác có thể xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án. Các bước thực hiện ĐTM cụ thể:

- Bước 1: Tiến hành thu thập và nghiên cứu các tài liệu có liên quan đến nội dung Dự án; thu thập các tài liệu có liên quan về điều kiện địa lý, khí hậu, thủy văn, kinh tế, văn hóa, xã hội khu vực dự án.

- Bước 2: Xác định phạm vi nghiên cứu lập báo cáo ĐTM.

- Bước 3: Khảo sát hiện trạng điều kiện tự nhiên, KT-XH, tài nguyên và môi trường khu vực thực hiện Dự án.

- Bước 4: Đơn vị tư vấn đo đạc, quan trắc, lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường đất, nước và không khí nhằm đánh giá hiện trạng môi trường khu vực. Đây là số liệu “nền” để so sánh, đánh giá tác động của Dự án đến môi trường trong các quá trình thực hiện Dự án.

- Bước 5: Dựa trên các tài liệu, dữ liệu đã có của Dự án, phân tích, đánh giá các tác động đến môi trường trong quá trình thực hiện Dự án, dự báo những tác động có lợi và có hại, trực tiếp, trước mắt và lâu dài do hoạt động của Dự án gây ra đối với môi trường vật lý (khí thải, nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại, ồn, rung...), đối với tài nguyên thiên nhiên (tài nguyên nước - nguồn nước, tài nguyên đất, tài nguyên sinh vật - động vật và thực vật), đối với môi trường kinh tế - xã hội (sức khỏe cộng đồng hoạt động kinh tế, sinh hoạt...).

- Bước 6: Từ những phân tích các tác động môi trường ở trên, từ đó CDA đưa ra các giải pháp, biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của Dự án.

- Bước 7: Thống kê các công trình xử lý môi trường đã đề xuất, đánh giá công trình xử lý chất thải, chương trình quản lý và giám sát môi trường của toàn bộ Dự án.

- Bước 8: Lập báo cáo ĐTM tổng hợp.

- Bước 9: CDA kết hợp với đơn vị tư vấn ĐTM tiến hành tham vấn cộng đồng cũng như các tổ chức bị ảnh hưởng bởi Dự án, tham vấn trên cổng thông tin điện tử của cơ quan thẩm định (Cổng thông tin UBND tỉnh).

- Bước 10: Nộp hồ sơ Báo cáo đánh giá tác động môi trường lên Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La và Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Sơn La để thẩm định.

- Bước 11: Bảo vệ trước Hội đồng thẩm định báo cáo ĐTM.

- Bước 12: Chỉnh sửa, hoàn thiện báo cáo ĐTM theo kết luận của Chủ tịch Hội đồng thẩm định. Trình UBND tỉnh xem xét ra Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án.

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

Công ty TNHH SHA Sơn La đã Hợp đồng với đơn vị tư vấn là Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường để lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của dự án. Nội dung báo cáo được lập dựa trên hướng dẫn theo mẫu số 04 - Phụ lục II – Thông tư 09/2025/TT-BTNMT ngày 29/1/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 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-BNNMT ngày 28/2/2025

và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 16/6/2025 trình UBND tỉnh Sơn La, Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định.

Thông tin về đơn vị lập báo cáo ĐTM như sau:

- *Tên đơn vị tư vấn:* Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường tỉnh Sơn La (thời điểm Hợp đồng và lấy mẫu quan trắc tên là Trung Tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường):

- *Người đại diện:* (Ông) Nguyễn Ngọc Khoát – Giám đốc Trung tâm;

- *Địa chỉ:* Số 02, đường Xuân Thủy, tổ 8 Chiềng Lè, phường Tô Hiệu, tỉnh Sơn La

- *Số điện thoại:* 0223.756.656. Fax: 0223.753.739.

- *Mã số thuế:* 5500662850.

- *Giấy phép hoạt động của Trung tâm:*

+ Quyết định thành lập Trung tâm số 474/QĐ-UBND ngày 28/02/2025 của UBND tỉnh Sơn La;

+ Quyết định số 649/QĐ-UBND ngày 23/3/2025 của tỉnh Sơn La v/v Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường tỉnh Sơn La trực thuộc Sở Nông nghiệp và Môi trường.

+ Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 45/GCN-BTNMT ngày 16/7/2024 của Bộ trưởng Bộ tài nguyên và Môi trường.

+ Quyết định số 2092/QĐ-VPCNCL ngày 16/9/2024 của Văn phòng công nhận chất lượng - Bộ Khoa học và Công nghệ về việc Công nhận phòng thí nghiệm Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường phù hợp theo các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017.

+ Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm số 507/GCN-BKHCN ngày 24/10/2024 do Bộ Khoa học và Công nghệ cấp.

+ Quyết định số 2028/QĐ-BNNMT ngày 10/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường v/v điều chỉnh tên Tổ chức được chứng nhận trong Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 45/GCN-BTNMT ngày 16/7/2024 của Bộ trưởng Bộ tài nguyên và Môi trường cấp cho Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La.

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

Stt	Họ và tên	Trình độ chuyên môn	Nội dung phụ trách	Ký tên
I	Đại diện chủ đầu tư			
1	Nguyễn Ngọc Ánh	CN. Kinh tế	Giám đốc	
II	Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường			
1	Nguyễn Ngọc Khoát	ThS. Khoa học môi trường	Q. Giám đốc Giám sát thực hiện	
2	Đinh Thị Thuý Hiền	ThS. Khoa học môi trường	Chủ trì báo cáo (cung cấp thông tin khảo sát, tổng hợp báo cáo)	
3	Trương Văn Dương	KS địa chất	Trưởng nhóm tự nhiên (phụ trách chương 2)	
4	Mai Thanh Khả	ThS. Khoa học môi trường	Hỗ trợ lập báo cáo (đánh giá tác động, biện pháp giảm thiểu giai đoạn thi công)	

5	Nguyễn Thị Sen	KS. QLTNR và Môi trường	Hỗ trợ lập báo cáo (đánh giá tác động, biện pháp giảm thiểu giai đoạn vận hành)	
6	Đoàn Thị Hòa	Cử nhân sinh học	Kiểm soát phiếu kết quả phân tích	
7	Trần Văn Quân	KS. Môi trường	Khảo sát, Quan trắc môi trường	
8	Chá A Dơ	KS. Quản lý tài nguyên và môi trường	Khảo sát, Quan trắc môi trường	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Trong quá trình lập Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La đã áp dụng các phương pháp sau:

4.1. Phương pháp ĐTM

- Phương pháp nhận dạng, dự báo tác động: Nhằm nhận dạng, dự báo trước những ảnh hưởng tích cực cũng như tiêu cực của các hoạt động Dự án tác động lên môi trường trong khu vực. Độ tin cậy của phương pháp này khá cao vì các thành viên tham gia lập báo cáo là các cán bộ chuyên sâu về lĩnh vực môi trường, có kinh nghiệm trong việc lập báo cáo ĐTM. Phương pháp này được áp dụng tại chương 3 của báo cáo.

- Phương pháp đánh giá nhanh: Ước tính tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm từ các hoạt động xây dựng và hoạt động của Dự án theo các hệ số ô nhiễm của WHO để từ đó đánh giá tải lượng, lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm và so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành trong quá trình đánh giá tác động môi trường.

Phương pháp này được áp dụng để đánh giá về hệ số phát thải và chất lượng nước thải, khí thải trong quá trình sản xuất của dự án. Phương pháp này được sử dụng trong chương 3 của Báo cáo.

- Phương pháp tổng hợp, so sánh: Dùng để tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với QCVN, TCVN. Từ đó đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của dự án.

Trong quá trình đánh giá khi các phân tính toán tải lượng phát thải lớn hơn so với quy chuẩn quy định, chủ đầu tư sẽ đưa ra các biện pháp kỹ thuật và quản lý để xử lý giảm thiểu tác động và nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn liên quan. Phương

pháp này được áp dụng trong chương 3 của Báo cáo.

- Phương pháp liệt kê (phương pháp danh mục kiểm tra): Phương pháp liệt kê được sử dụng trong quá trình liệt kê các công nghệ, các hạng mục được thực hiện tại dự án và các tác động tới môi trường do các hoạt động đó gây nên. Việc liệt kê cho phép nhận dạng từng loại hoạt động trong quá trình thực hiện, quy mô của các hoạt động từ đó đánh giá được các tác động tới môi trường, sinh thái và con người. Từ đó báo cáo sẽ liệt kê các phương pháp quản lý và giảm thiểu các tác động của dự án cũng như các cam kết khi thực hiện dự án. Phương pháp này được áp dụng trong toàn bộ báo cáo.

- Phương pháp thu thập thông tin, tài liệu: Thu thập các tài liệu, số liệu liên quan tới Dự án: áp dụng chủ yếu tại mục 2. *Căn cứ pháp lý của việc thực hiện ĐTM*. Thu thập các số liệu về các điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế xã hội,... tại khu vực thực hiện dự án: áp dụng tại mục 2.1. *Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội*

- Phương pháp mô hình hóa: Phương pháp mô hình toán học được áp dụng để mô phỏng các quá trình phát tán ô nhiễm từ nguồn ô nhiễm ra môi trường xung quanh. Phương pháp này đã được áp dụng vào tính toán tải lượng các chất ô nhiễm, dự báo mức độ ô nhiễm không khí theo các kịch bản khác nhau.

Dùng để tính toán sự phát tán khí thải, sử dụng các mô hình tính toán viết trên hệ phương trình khuếch tán Gaussian và mô hình Sutton cải tiến đã được kiểm nghiệm qua thời gian dài.

4.2. Phương pháp khác

- Phương pháp thống kê: Ứng dụng trong việc thu thập và xử lý các số liệu khí tượng thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực dự án. Từ đó có thể có thể đánh giá được hiện trạng vấn đề kinh tế xã hội và các đối tượng tự nhiên tại khu vực thực hiện dự án. Phương pháp này được áp dụng cho chương 2 của báo cáo.

- Phương pháp khảo sát thực địa, đo đạc lấy mẫu phân tích ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Nhằm xác định các thành phần môi trường như không khí, nước. Kết quả thực hiện phương pháp này được sử dụng tại Chương 2, phản hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường.

- Phương pháp chồng ghép bản đồ môi trường: Sử dụng hệ thống thông tin địa lý nhằm tích hợp các loại thông tin số liệu, tài liệu, bản đồ,... liên quan đến dự án phục vụ công tác quản lý và khai thác thông tin.

Phương pháp chồng ghép bản đồ được áp dụng tại Chương 1, 2 phần đưa các thông tin: vị trí dự án, vị trí các điểm lấy mẫu, điểm giám sát môi trường,... lên bản đồ.

- Phương pháp kế thừa: Kế thừa các báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng Thẩm định.

- Phương pháp điều tra, đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học: chủ yếu dựa vào điều tra, khảo sát hiện trường, kế thừa các tài liệu nghiên cứu trước đây tại địa phương, đồng thời phỏng vấn người dân, chính quyền địa phương.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

5.1.1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La

5.1.1.2. Chủ dự án

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH SHA Sơn La
- Địa chỉ: Bản Phường, xã Chiềng Ngần, thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La. (Nay là phường Chiềng Sinh, tỉnh Sơn La)
- Điện thoại: 0982.285.888 - 0944.265.300.
- Người đại diện ông: Bà Nguyễn Ngọc Ánh Chức vụ: Giám đốc
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp có mã số: 5500574763 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Sơn La cấp. Đăng ký lần đầu ngày 20/11/2018; đăng ký thay đổi lần thứ 7, ngày 20/01/2025.

5.1.1.3. Địa điểm thực hiện

Khu mỏ nằm trên địa phận hành chính thuộc bản Nam, xã Hua La, thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La (nay là phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La), cách trung tâm thành phố Sơn La (cũ) khoảng 4,5 km về phía Nam Đông Nam. Từ thành phố Sơn La (cũ) hướng đi Hà Nội, đi theo Quốc lộ 6 đến phường Quyết Tâm (nay là phường Tô Hiệu), đi tiếp theo đường Hoàng Văn Thụ vào bản Nam khoảng 3km là đến khu mỏ.

Nhu cầu sử dụng đất của dự án khai thác mỏ bao gồm:

Nhu cầu sử dụng đất của dự án là 4,74 ha

- Diện tích hạng mục phụ trợ nằm trong diện tích khai trường là 4,74 ha

+ Mặt bằng khu nhà điều hành: 0,05 ha;

+ Ao lắng: 0,07 ha.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

5.1.2.1. Phạm vi, quy mô

- Biên giới trên mặt: Được giới hạn bởi 14 điểm có tọa độ như Bảng 1.01.
- Biên giới mở kéo dài theo phương Đông Bắc - Tây Nam với chiều dài khoảng 300m và chiều rộng khoảng 160m.
- Biên giới dưới sâu: Mức +795m.
- Góc kết thúc bờ mỏ: $\gamma \leq 43^\circ$.

b) Công suất sản xuất

- Công suất khai thác hàng năm của mỏ là 110.000 m³ nguyên khối đất/năm, tương ứng 140.800 m³ nguyên khai/năm (sản phẩm)

5.1.2.2. Tuổi thọ mỏ

Tuổi thọ của dự án (tuổi thọ mỏ) được xác định trên cơ sở khối lượng khai thác trong toàn biên giới mỏ, công suất khai thác hàng năm và thời gian xây dựng cơ bản mỏ.

Theo đó, tuổi thọ mỏ được tính với công thức sau:

$$T_m = T_1 + T_{cb} + \frac{W_{kt} - W_{cb}}{A} = 0,7 + 0,5 + \frac{970.928 - 47.214}{110.000} = 9,6 \text{ năm}$$

Trong đó:

+ T₁: Thời gian hoàn thành các thủ tục pháp lý liên quan (môi trường, xây dựng, cấp phép khai thác...) sau khi dự án được chấp thuận: 0,7 năm (8 tháng);

+ T_{cb}: Thời gian xây dựng cơ bản mỏ: T_{cb} = 0,5 năm (6 tháng).

+ W_{kt}: Khối lượng đất được phép khai thác của mỏ, W_{kt} = 970.928 m³;

+ W_{cb}: Khối lượng khoáng sản thu hồi trong giai đoạn xây dựng cơ bản, W_{cb} = 47.214 m³ (bãi xúc chân tuyến và diện khai thác);

+ A: Công suất khai thác mỏ (theo khối lượng được phép khai thác), A = 110.000 m³/năm;

Như vậy, tuổi thọ của Dự án là: **T_m = 9,6 năm** (9 năm 7 tháng).

5.1.3. Công nghệ sản xuất

- Loại hình dự án: Công trình khai thác khoáng sản đất san lấp

5.1.3.1. Công nghệ khai thác:

Công nghệ khai thác áp dụng cho mỏ như sau:

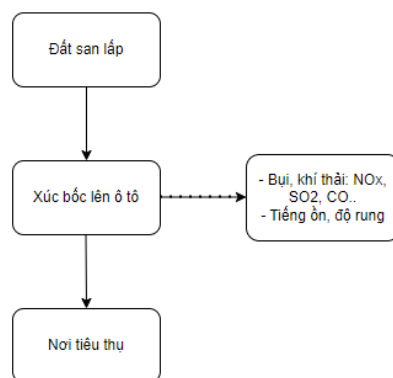
- Công nghệ khai thác: Áp dụng hệ thống khai thác lớp xiên, xúc chuyên. Đất trên tầng công tác được máy xúc cày xới, xúc đổ xuống chân tuyến. Dưới chân tuyến, đất được máy xúc xúc đổ lên ô tô chở đến nơi tiêu thụ. Những tầng đá cứng, quá cỡ sẽ được phá bằng đầu đập thủy lực trước khi xúc bốc.

Hướng khai thác mỏ (hướng phát triển khai trường) là từ Đông Nam đến Tây Bắc, từ trên xuống dưới.

- Trình tự khai thác toàn mỏ từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong, hết lớp này tới lớp khác cho tới hết biên giới khai trường.

5.1.3.2. Sơ đồ hệ thống khai thác

Quy trình công nghệ chế biến khoáng sản của mỏ được thể hiện theo sơ đồ dưới đây:



Hình 1. 1. Sơ đồ hệ thống khai thác

- Trình tự khai thác: Với hệ thống khai thác khấu theo lớp bằng, vận tải trực tiếp: đất được máy xúc cày xới và xúc đổ thẳng lên ô tô đến nơi tiêu thụ.

Như vậy, các khâu công nghệ trong quá trình khai thác mỏ bao gồm: Cày xới, xúc bốc và vận tải.

- Loại hình dự án: Dự án đầu tư mới nhóm C theo quy định của pháp luật về đầu tư công.

- Loại hình sản xuất của dự án: Khai thác đất san lấp (*khai thác khoáng sản*).

- Loại công trình: Công trình công nghiệp.

- Cấp công trình: Cấp III.

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

5.1.4.1. Khai trường khai thác mỏ

Diện tích khu vực khai thác là 4,74 ha.

5.1.4.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Các công trình kiến trúc phục vụ công tác khai thác và điều hành của Khai thác mỏ đất tại phường Chiềng Cơi trong phạm vi Dự án gồm nhà điều hành, trạm cân, kho chứa chất thải nguy hại, cầu rửa xe diện tích: 0,12 ha nằm ngoài diện tích khu khai thác.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Dự án không thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại Phụ lục II ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

- Không phát sinh nước thải xả vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.

- Không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp hoặc thủy sản, rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản theo quy định của pháp luật về thủy sản, vùng đất ngập nước quan trọng và

di sản thiên nhiên khác.

- Không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa.

- Không có hoạt động di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.

=> Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c, Khoản 1, Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường 2020 và khoản 4, Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

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

5.2.1. Giai đoạn chuẩn bị dự án

Trong giai đoạn chuẩn bị dự án chủ yếu là các hoạt động mở vỉa, công tác xây dựng cơ bản mỏ. Hoạt động XDCB các hạng mục công trình để phục vụ cho dự án khai thác mỏ trong thời gian 0,5 năm (06 tháng), cụ thể như sau:

- Xây dựng tuyến đường trong mỏ:
- Tạo diện khai thác ban đầu:
- Tạo mặt bằng sân công nghiệp:
- Hồ lắng khai trường:
- Lắp ráp các thiết bị khai thác:

Trong quá trình xây dựng cơ bản mỏ sẽ có một số tác động chính trong bảng sau:

Bảng 1. 2. Nguồn, đối tượng tác động trong giai đoạn chuẩn bị dự án

Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động		
		Không gian	Thời gian	Mức độ ảnh hưởng
1. Chất thải lỏng				
Nước mưa chảy tràn	- Môi trường nước - Môi trường đất - Hệ sinh thái dưới nước	Khu vực dự án và vùng lân cận	Trong thời gian xây dựng cơ bản	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
2. Chất thải rắn				
Phát quang thảm thực vật	- Cảnh quan môi trường - Môi trường nước - Môi trường đất	Khu vực dự án	Trong thời gian xây dựng cơ bản	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
3. Bụi, khí thải				
Bụi từ quá trình phát quang thảm thực vật,	- Môi trường không khí	Khu vực dự án	Trong thời gian xây	Ảnh hưởng lớn

đào, đắp, san gạt, bốc xúc, vận chuyển đất	- Công nhân trực tiếp làm việc và các người dân đi làm nương		dựng cơ bản	
Khí thải từ các phương tiện vận chuyển, bốc xúc	- Môi trường không khí	Đọc theo tuyến đường vận chuyển	Trong thời gian xây dựng cơ bản	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
	- Hệ sinh thái			
	- Công nhân trực tiếp làm việc và các người dân đi làm nương			
	- Môi trường không khí			
4. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
Tai nạn lao động	- Công nhân lao động	Khu vực dự án	Trong thời gian xây dựng cơ bản	Có nguy cơ ảnh hưởng lớn
Tiếng ồn, độ rung	- Công nhân lao động - Người dân tại khu vực, người dân đi làm nương,	Khu vực dự án và lân cận	Trong thời gian xây dựng cơ bản	Ảnh hưởng lớn

5.2.2. Giai đoạn hoạt động của dự án

Mở thực hiện khai thác từ trên xuống dưới, hết tầng trên mới chuyển xuống khai thác xuống tầng dưới. Khai thác từ Đông Nam lên Tây Bắc và từ trên xuống dưới của khu vực khai thác.

Với hình thức khai thác này, mỏ sẽ ổn định sản xuất trong 3,87 năm công suất khai thác đất 3 năm đầu mỗi năm là 45.000m³ đất san lấp/năm. Đến năm thứ 4 tiến hành khai thác mỏ đảm bảo khai thác đúng công suất là 16.726 m³ đất san lấp/năm. Giai đoạn vận hành sẽ ảnh hưởng tới môi trường, hệ sinh thái và con người khu vực dự án với mức độ khác nhau và diễn ra trong suốt giai đoạn vận hành của dự án. Các tác động môi trường chính của dự án được đề cập qua bảng sau:

Bảng 1. 3. Nguồn, đối tượng tác động trong giai đoạn hoạt động

Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động		
		Không gian	Thời gian	Mức độ ảnh hưởng
1. Chất thải lỏng				
Nước thải sinh hoạt	- Môi trường nước - Môi trường đất	Khu vực dự án và vùng lân cận	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
Nước mưa chảy tràn	- Hệ sinh thái dưới nước			
2. Chất thải rắn				

Chất thải rắn từ hoạt động phát quang	- Cảnh quan môi trường - Môi trường đất - Môi trường nước	Khu vực dự án và vùng lân cận	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
3. Bụi, khí thải				
Bụi từ quá trình khai thác: Quá trình đào, đắp, san gạt, bóc xúc, vận chuyển đất đi tiêu thụ	- Môi trường không khí - Công nhân trực tiếp làm việc và người dân đi làm nương gần khu vực dự án	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn
Khí thải từ các phương tiện vận chuyển, bóc xúc.	- Môi trường không khí - Hệ sinh thái	Đọc theo tuyến đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
4. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
Tai nạn lao động	- Công nhân lao động	Khu vực dự án, trên đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Có nguy cơ ảnh hưởng lớn
Tiếng ồn, độ rung	- Công nhân lao động - Người dân tại khu vực, người dân đi làm nương	Khu vực dự án, trên đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn
Sạt lở đất do thiên tai	- Công nhân lao động - Tài sản của Công ty	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn

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

5.3.1. Giai đoạn chuẩn bị, thi công dự án

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

- Nguồn phát sinh: Bụi và khí thải phát sinh do các phương tiện vận tải vận chuyển vật liệu thi công, bụi do gió cuốn, bụi từ quá trình bóc xúc tập kết VLXD, do các máy công tác hoạt động tại công trường, bụi và khí thải từ các quá trình thi công xây dựng: đào đắp, san gạt, máy móc thi công bóc xúc, san gạt tuyến đường vận chuyển, khu mặt bằng khu phụ trợ, diện khai thác đầu tiên, hố lắng...

- Tính chất của khí thải: Ô nhiễm bụi, khí thải của các phương tiện vận tải, máy móc thi công do tiêu thụ nhiên liệu (dầu DO) với các chất ô nhiễm như SO₂, CO, NO₂,... Tác động chủ yếu mang tính cục bộ tại các vị trí thi công dự án, tập kết nguyên vật liệu, bãi tập kết đất của dự án. Đối tượng chịu tác động là công nhân trực tiếp thi công và các hộ dân lân cận khu vực dự án.

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

a. Nước thải

Trong giai đoạn này, sử dụng lao động công nhân địa phương, hết giờ làm đều trở về nhà, không ăn uống sinh hoạt tại dự án do đó tại giai đoạn chuẩn bị thi công dự án không phát sinh nước thải sinh hoạt.

b. Nước mưa chảy tràn

Tổng diện tích nước mưa chảy về dự án là 4,74 ha, lượng mưa chảy tràn khu vực tính theo lượng mưa ngày lớn nhất tại khu vực dự án là 572,2 m³/ngày. Do đặc thù của dự án là khai thác đất không phải dự án khai thác khoáng sản kim loại hay mỏ than do đó tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác...). Nước mưa chảy tràn là tác nhân làm lan truyền sự ô nhiễm môi trường trên diện rộng. Ngoài ra, khi không được tiêu thoát tốt, sẽ gây tình trạng ứ đọng, ngập úng cục bộ, tác động tiêu cực đến nguồn nước mặt, nước ngầm, ảnh hưởng xấu đến chất lượng đất, bên cạnh đó còn có thể gây hiện tượng sạt lở đất.

c. Nước thải xây dựng

Nước thải thi công xây dựng 2,5 m³/ngày. Thành phần chủ yếu: chứa vôi vữa, xi măng, đây là nguyên nhân làm cho pH của nước cao, có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và ảnh hưởng đến hệ thủy sinh và tài nguyên sinh vật dưới nước.

5.3.1.3. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn

- Chất thải rắn phát sinh gồm:

Chất thải rắn phát sinh gồm:

- Chất thải rắn sinh hoạt: Trong giai đoạn này, sử dụng lao động công nhân địa phương, hết giờ làm đều trở về nhà, không ăn uống sinh hoạt tại dự án do đó tại giai đoạn chuẩn bị thi công dự án không phát sinh chất thải rắn sinh hoạt.

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường từ hoạt động đào hố lắng và rãnh thoát nước, tuyến đường vận chuyển, mặt bằng khu phụ trợ, diện khai thác đầu tiên khoảng 23.899m³.

- Tính chất: Lượng rác thải rắn công nghiệp thông thường là đất đá cứng khó phân hủy tính vào lượng khoáng sản khai thác của mỏ đất san lấp.

- Vùng bị ảnh hưởng: Môi trường không khí, cảnh quan khu vực dự án và lân cận.

+ Phát sinh 16,88 tấn khối lượng thực vật do hoạt động phát quang.

- Vùng bị ảnh hưởng: Môi trường không khí, cảnh quan khu vực dự án và lân cận.

+ Chất thải nguy hại: Khối lượng phát sinh ước tính khoảng 20 kg trong cả giai đoạn thi công.

- Tính chất: Bao gồm dầu mỡ thải, vỏ hộp, thùng dính dầu mỡ, giẻ lau nhiễm dầu mỡ, đầu mẫu que hàn, vỏ thùng sơn, chổi quét sơn... Là loại chất thải chứa nhiều thành phần khó phân hủy, nguy hại cho môi trường và sức khỏe con người.

+ Chất thải rắn xây dựng phát sinh phát sinh khoảng 0,21 tấn

- Tính chất: chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng bao gồm các loại vật liệu xây dựng vỡ vụn như: cát, đá, tôn, sấp thép xây dựng, ...

- Vùng bị ảnh hưởng: Cảnh quan khu vực dự án và lân cận.
- + Chất thải nguy hại: Khối lượng phát sinh ước tính khoảng 15kg trong cả giai đoạn thi công
- Tính chất: Bao gồm dầu mỡ thải, vỏ hộp, bao bì cứng thải, giẻ lau dầu máy... Là loại chất thải chứa nhiều thành phần khó phân hủy, nguy hại cho môi trường và sức khỏe con người.

5.3.1.4. Tiếng ồn, độ rung

Nguồn phát sinh: Hoạt động của xe tải vận chuyển, hoạt động của máy móc, thiết bị thi công chính.

Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ra đến môi trường tiếp nhận. Hầu hết các công nhân thi công xây dựng trong phạm vi 20m đều bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn do các máy, phương tiện thi công gây ra. Các nguồn gây ô nhiễm tiếng ồn do các phương tiện giao thông vận tải và thi công cơ giới mang tính chất tạm thời trong quá trình xây dựng. Tiếng ồn sẽ phát sinh có sự cộng hưởng khi các thiết bị cùng hoạt động một lúc, ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng trên công trường và các hộ dân đi làm nương xung quanh khu vực dự án.

5.3.1.5. Các tác động khác

- *Tác động của việc giải phóng mặt bằng, chuyển mục đích sử dụng đất*

Khi đất sản xuất, canh tác của người dân bị thu hồi dẫn đến sinh kế của các hộ gia đình cũng bị thay đổi ảnh hưởng đến đời sống kinh tế của các hộ dân đang sử dụng đất tại khu vực dự án.

- *Tác động tới cảnh quan, môi trường tự nhiên:*

+ Môi trường không khí tại khu vực dự án và xung quanh: Thành phần môi trường này chịu tác động từ các chất ô nhiễm dạng khí như khói động cơ, khí bụi do vận chuyển, san lấp mặt bằng, bụi đất....

+ Việc tập kết nguyên vật liệu, máy móc và các loại chất thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng, có thể làm mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường khu vực nếu không được thu gom, xử lý và vận chuyển đến nơi quy định. Do đó trong quá trình thi công xây dựng cần có biện pháp tổ chức thi công hợp lý để tránh làm mất mỹ quan khu vực.

- *Tác động đến hệ thống giao thông*

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ phải vận chuyển hàng tấn vật liệu xây dựng, máy móc thi công. Điều này sẽ có ảnh hưởng nhất định đến hoạt động giao thông trên các tuyến đường vận chuyển (*tuyến đường vào mỏ, tuyến đường quốc lộ 6*). Việc mật độ giao thông tăng kéo theo việc xuống cấp của các tuyến đường hiện tại và gia tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trên tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, những hoạt động này có thể gây lầy lội, làm bẩn đường, đặc biệt trong những ngày mưa có thể làm đường trơn gây tai nạn giao thông. Phát sinh bụi, tiếng ồn gây ảnh hưởng tới cuộc sống của nhân dân trên các tuyến đường vận chuyển và gần khu vực dự án.

- Tác động đến kinh tế - xã hội:

Quá trình thi công xây dựng Dự án sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường kinh tế - xã hội trong khu vực theo hai hướng tích cực và tiêu cực.

+ Tác động tích cực: Giai đoạn thi công xây dựng Dự án có tác động tích cực đến sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương như tạo ra việc làm, giải quyết số lao động nhàn rỗi địa phương.

+ Tác động tiêu cực: Có thể gây xáo trộn nhất định đến cuộc sống dân cư trong và gần khu vực thực hiện dự án. Các dịch vụ sẽ được mở ra để phục vụ công trường, đó là mặt tốt nhưng cũng có thể xảy ra những hiện tượng tiêu cực gây ảnh hưởng xấu như: Cờ bạc, nghiện hút... Công nhân làm việc tại dự án có sự khác nhau về điều kiện sống, các tập quán sinh hoạt với nhân dân địa phương dễ dẫn đến các bất đồng, tranh cãi gây mất an ninh trật tự khu vực.

- Tác động tới các yếu tố nhạy cảm khác

Hoạt động thi công xây dựng Dự án có thể làm gia tăng chất ô nhiễm trong không khí, nước mặt,... Tuy nhiên với khoảng cách đến các đối tượng nhạy cảm và thời gian thi công không dài của dự án các tác động sẽ không lớn và hoàn toàn có thể kiểm soát bằng các biện pháp phù hợp.

Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thi công xây dựng không tránh khỏi phát tán bụi, tiếng ồn nguy cơ gây ùn tắc giao thông ảnh hưởng tới dân cư xung quanh, khu vực quốc lộ 6 và tuyến đường vào dự án.

5.3.1.6. Sự cố lao động, sự cố môi trường

a. Sự cố do tai nạn lao động

- Do các phương tiện, máy móc không đảm bảo các yêu cầu về tình trạng kỹ thuật.
- Do bất cẩn trong quá trình sử dụng, vận hành máy móc trang thiết bị.
- Thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động cho CBCNV khi làm việc trên công trường.
- Cán bộ công nhân viên không tuân thủ nội quy về an toàn lao động.

Xác xuất xảy ra tai nạn lao động trên các công trường xây dựng thường rất cao. Vì vậy, nếu thực hiện không tốt công tác quản lý an toàn lao động sẽ gây thiệt hại về người và tài sản cho công ty.

b. Sự cố sạt lở, sụt lún

Đối tượng chịu tác động chính nếu xảy ra sự cố trong giai đoạn này chính là công nhân tham gia xây dựng dự án, Chủ dự án và các nhà thầu tham gia thi công cũng chịu các tác động do liên quan đến việc quản lý, giám sát công việc trong phạm vi khu đất thi công dự án và những khu vực xung quanh dự án.

c. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ trong giai đoạn triển khai xây dựng có thể xảy ra do sự bất cẩn, vô ý của cán bộ công nhân thi công vút tàn thuốc gần bình chứa nhiên liệu của máy móc thi công tiếp xúc với các thiết bị có thể phát ra tia lửa, hoặc sự cố chập điện cũng có thể gây cháy.

d. Sự cố thiên tai

Khu vực dự án là địa hình đồi núi có độ cao địa hình tương đối cao, trong quá trình xây dựng cơ bản mỏ có thể xảy ra hiện tượng sụt lún, sạt lở do tác động của các loại hình thiên tai cùng với việc xúc bốc đất làm đất bờ rời. Vì vậy, chủ dự án sẽ có phương án chủ động ứng phó sự cố kịp thời, tránh gây ảnh hưởng tới các khu vực giáp ranh.

5.3.2. Giai đoạn vận hành dự án

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

- Nguồn phát sinh: Khí thải từ quá trình quá trình đào, san gạt, bốc xúc đất lên xe tải; bụi và khí thải phát sinh do hoạt động của các loại máy móc thiết bị như máy xúc, ô tô vận tải...

- Tính chất của khí thải: Thành phần bao gồm Bụi, SO_x, NO_x, CO, CO₂, các hydrocacbon,...

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

** Nước mưa chảy tràn*

+ Nước mưa chảy tràn: Tổng diện tích lưu vực chảy về dự án là 2,21 ha, lượng mưa chảy tràn khu vực tính theo lượng mưa ngày lớn nhất tại khu vực dự án là 225,02 m³/ngày. Do đặc thù của dự án là khai thác đất không phải dự án khai thác khoáng sản kim loại hay mỏ than do đó tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác...).

+ Thành phần chủ yếu là đất, cát, cành lá cây, chất rắn lơ lửng,... Nước mưa chảy tràn làm gia tăng độ đục, TSS và một số thông số ô nhiễm khác có trong nước tại thủy vực tiếp nhận. Tuy nhiên nếu bề mặt nước mưa chảy qua không có các chất ô nhiễm thì nước mưa chảy tràn cũng có chất lượng tương đối tốt, ảnh hưởng đến thủy vực tiếp nhận chỉ ở mức độ thấp.

- Nước từ hệ thống cầu rửa bánh xe (nước thải công nghiệp)

Cầu rửa bánh xe nhằm giảm thiểu bụi phát tác từ hoạt động vận tải mỏ ra môi trường. Lượng nước thải sẽ thu về bể lắng dầu, xây bằng gạch không nung, chất vữa xi măng 2 mặt nước rửa xe không thu về hố lắng, do đó không xả thải ra môi trường.

- Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân làm việc tại mỏ với lưu lượng 0,3 m³/ngđ. Thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, TSS, BOD, COD, N, P và vi sinh vật,... Nếu như lượng nước thải này không được thu gom, xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài môi trường thì sẽ gây ô nhiễm môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến hệ sinh thái của thủy vực tiếp nhận cũng như sức khỏe của người dân khi sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm.

5.3.2.3. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn

- Nguồn phát sinh:

+ Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của CBCN: Lượng chất thải rắn phát sinh

khoảng 5 kg/ngày.

- Tính chất:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: Loại chất thải này có thành phần chính gồm các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%), giấy vụn các loại, nilon, 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, rác thải sinh hoạt là môi trường sống và phát triển của các loài ruồi muỗi, chuột bọ và vi khuẩn gây bệnh.

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

- Nguồn phát sinh: Nguồn chất thải nguy hại được nhận dạng bao gồm chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị máy móc, thiết bị điện tử hỏng... Tổng khối lượng 235kg/năm.

- Tính chất, tác động: Chủ yếu là dầu mỡ, vật liệu hấp phụ dính dầu mỡ, ắc quy... Các chất thải này có tác động lâu dài đến sức khỏe, môi trường đất, nước, không khí khu vực dự án.

5.3.2.5. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn gốc: Tiếng ồn và rung động do các thiết bị, máy móc, phương tiện vận chuyển ra vào mỏ.

- Đối tượng chịu tác động chính của tiếng ồn và rung động là nhân viên lao động của khu vực dự án, mức độ tác động chỉ mang tính thời điểm, không liên tục. Độ ồn cao sẽ ảnh hưởng mệt mỏi, tạo tâm lý khó chịu, làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của công nhân và cộng đồng dân cư. Tiếp xúc tiếng ồn trong thời gian dài sẽ ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người như: mất ngủ, thính lực giảm sút dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp.

5.3.2.6. Các tác động khác

- Tác động do ô nhiễm nhiệt:

Máy móc, thiết bị khi hoạt động sẽ tỏa nhiệt lượng ra môi trường xung quanh có thể tăng cao do sự tích lũy nhiệt mặt trời, khiến cho nền nhiệt độ không khí trong vùng tăng đột biến. Nhiệt độ cao sẽ gây nên những biến đổi về sinh lý và ở cơ thể con người như mất nhiều mồ hôi, kèm theo đó là mất mát một lượng các muối khoáng (như các ion K, Na, Ca, I, Fe). Nhiệt độ cao cũng làm cho cơ tim phải làm việc nhiều hơn, chức năng của thận, của hệ thần kinh trung ương cũng bị ảnh hưởng.

- Tác động đến hệ sinh thái, cảnh quan khu vực:

Sinh thái - cảnh quan là một trong những thành phần môi trường bị tác động trực tiếp và liên tục của quá trình khai thác đất. Ở các mỏ đất, hầu hết lớp phủ thực vật dần dần bị phá hủy và đồng thời với nó là sự chuyển đổi dần từ điều kiện núi cao sang điều kiện địa hình thấp, thung lũng, từ vùng có lớp phủ thực vật mỏng thành vùng đá lộ ra trên mặt đất. Khả năng hoàn phục lớp phủ thực vật cần phải có một thời gian dài. Điều này phụ thuộc vào kiện khí hậu và khả năng thích ứng của hệ sinh thái mới.

Những biến đổi về môi trường sinh thái – cảnh quan tuy chậm chạp nhưng nghiêm trọng, tuy nhiên khu vực có tiềm năng sinh học thấp, hệ sinh thái nghèo nàn nên các tác động này là không lớn.

- Các tác động tới kinh tế - xã hội khu vực:

+ Tác động tích cực: Giai đoạn hoạt động của Dự án có tác động tích cực đến sự phát triển kinh tế - xã hội của địa phương như tạo ra việc làm, giải quyết số lao động nhân rỗi địa phương. Kích thích phát triển một số loại hình dịch vụ ăn uống, sinh hoạt giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân tại khu vực dự án.

+ Tác động tiêu cực: Một khối lượng lớn công nhân sẽ đến làm việc, gây xáo trộn nhất định đến cuộc sống dân cư trong và gần khu vực thực hiện dự án. Các dịch vụ sẽ được mở ra để phục vụ hoạt động của mỏ, đó là mặt tốt nhưng cũng có thể xảy ra những hiện tượng tiêu cực gây ảnh hưởng xấu như: Cờ bạc, nghiện hút... Công nhân làm việc tại mỏ có sự khác nhau về điều kiện sống, các tập quán sinh hoạt với nhân dân địa phương dễ dẫn đến các bất đồng, tranh cãi gây mất an ninh trật tự khu vực; Sự tập trung công nhân tại địa phương với điều kiện sinh hoạt không đảm bảo vệ sinh môi trường, vệ sinh an toàn thực phẩm, không có điều kiện chăm sóc sức khoẻ nên dễ phát sinh và lây lan dịch bệnh.

- Tác động đến tuyến đường giao thông khu vực (Quốc lộ 6)

Dự án kết nối với đường Quốc Lộ 6 do đó xe vận chuyển ra vào dự án, lượng bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác gây tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông cao đặc biệt khu vực công vào mỏ,

5.3.2.7. Các rủi ro và sự cố môi trường

Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn hoạt động khai thác:

- + Sự cố do thiên tai, sạt lở, sụt lún;
- + Sự cố cháy nổ;
- + Sự cố tai nạn lao động;
- + Sự cố giao thông khu vực.

5.3.3. Giai đoạn đóng cửa mỏ

Thời gian đóng cửa mỏ của dự án dự kiến là 1 năm.

Sau khi kết thúc khai thác, Chủ dự án sẽ tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ. Thời gian đóng cửa mỏ của dự án dự kiến là 1 năm và chủ dự án sẽ tiếp tục thuê người trồng cây xanh cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác trong 3 năm theo các quy định hiện hành. Tuy nhiên, khi kết thúc hoạt động khai thác, môi trường tự nhiên và điều kiện kinh tế xã hội của địa phương sẽ chịu một số tác động tiêu cực. Tác động tiêu cực tới điều kiện môi trường tự nhiên là hậu quả tiếp nối của các tác động trong các giai đoạn trước, trong và sau khi vận hành khai thác mỏ. Các tác động môi trường trong giai đoạn này chủ yếu tập trung vào 1 năm cải tạo phục hồi môi trường của mỏ, bao gồm các tác động đến môi trường không khí, môi trường nước, môi trường đất và môi trường xã hội. Các chất thải phát sinh bao gồm: Bụi, khí thải; nước mưa chảy

tràn, chất thải rắn, tiếng ồn... Phạm vi tác động nhỏ chủ yếu là công nhân làm việc tại mỏ.

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

5.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.4.1.1. Công trình thu gom và xử lý khí thải

- Sử dụng 01 bồn tưới nước di động (thể tích 1m³) đặt trên xe tải để phun ẩm các khu vực phát sinh bụi (*dọc tuyến đường vận chuyển thiết bị thi công*).

5.4.1.2. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt

a. Nước mưa chảy tràn

- Thoát nước mưa khai trường:

+ Hệ thống rãnh đất được thiết kế dưới dạng mương thu nước hở, tại mặt bằng công trường, nước chảy tràn từ trên cao xuống, tràn trên bề mặt được thu lại bởi rãnh thu nước, không để nước mưa chảy tràn tự do sẽ cuốn theo nhiều đất đá và chất thải khác ra đầm, hồ quanh khu vực khai thác. Từ rãnh thu nước, nước được đưa tới hố lắng để giữ lại các vật liệu nặng và các chất độc hại trước khi thoát ra ngoài môi trường.

+ Do độ cao khai thác cao hơn mực nước mặt địa phương, để tháo khô lượng nước chảy vào mỏ, biện pháp tốt nhất là dùng phương pháp tự chảy bằng hệ thống thoát nước ở đáy khai trường ra hệ thống rãnh thoát nước vào ao lắng. Ao lắng được đầu tư xây dựng tại khu vực phía Đông Bắc khu mỏ xây dựng hố lắng đào hố lắng có quy mô diện tích mặt hồ 700 m² gồm 2 thể tích 1.500 m³ nhằm thu nước mưa chảy tràn trong mỏ về ngăn lắng thứ nhất để lắng đọng các tạp chất có trong nước mưa và phần nước mưa.

+ Nước mưa tại khu vực phụ trợ sẽ được chảy tràn về hố lắng

+ Hệ thống rãnh thu nước mưa chảy tràn vào hố lắng theo hình thức tự chảy, thoát theo hướng Tây Bắc – Đông Nam. Nước mưa chảy tràn từ tầng cao xuống các tầng thấp (vị trí hố lắng thể hiện trên tổng mặt bằng của dự án). Nước mưa chảy tràn tích tụ trong hố lắng đảm bảo QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B) sẽ được dùng để tưới ẩm đường giao thông

+ Để tháo khô lượng nước chảy vào mỏ cần thực hiện 2 vấn đề chính là:

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

- Sử dụng các biện pháp ngăn chặn dòng nước mặt (*nước mưa tạo nên dòng tạm thời*) chảy vào công trường khai thác. Có thể tạo độ nghiêng cho nước mưa thoát ra hệ thống mương hoặc suối thoát nước tự nhiên xa khu vực khai trường. Ngoài ra có thể xây dựng các tường chắn nước (*nếu cần thiết*).

b. Nước thải sinh hoạt

Không phát sinh nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này do công nhân là người tại địa phương.

c, Nước thải thi công xây dựng

- Bố trí khoảng 03 thùng phuy 200 lít phục vụ vệ sinh máy móc, thiết bị, sau đó nước này được tận dụng cho công tác dập bụi, không thoát ra hệ thống thoát nước của khu vực. Phần cặn lắng, bùn đất được thu gom nạo vét thường xuyên và vận chuyển đến bãi thải tạm của mỏ đá để đảm bảo hạn chế tối đa các chất gây ô nhiễm môi trường nước.

+ Không đổ chất thải rắn, chất thải dầu cặn của thiết bị xuống dòng chảy. Các loại chất thải được thu gom, phân loại và chuyển đến vị trí đổ thải theo quy định.

+ Thường xuyên kiểm tra vệ sinh, nạo vét hệ thống thoát nước của dự án, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường nước thải. Tần suất nạo vét, khơi thông cống rãnh 2 tuần/lần.

5.4.1.3. Công trình thu gom và xử lý chất thải rắn

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt

- Thực hiện phân loại chất thải rắn tại nguồn: Loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng và chất thải không có khả năng tái chế.

+ Đối với chất thải hữu cơ như thức ăn thừa, rau củ quả... và chất thải phi thực vật như nilon, cactton, các vật dụng hết giá trị sử dụng... được thu gom tập trung trong các thùng chứa, có thể tạo điều kiện cho công nhân hoặc các hộ dân gần khu vực mỏ đá lấy về phục vụ cho công tác chăn nuôi (như nuôi lợn, trâu, bò, gà...).

+ Đối với các loại rác không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì huy động công nhân thu gom vào thùng đem tập kết tại vị trí tập kết rác thải của địa phương để đơn vị có đủ chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

- Các thùng rác được bố trí tại khu vực nhà trực ca và sinh hoạt của cán bộ công nhân. Thùng rác có nắp đậy hợp vệ sinh dung tích 120lít (số lượng 03 thùng). Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 03 ngày/lần.

- Tuyển dụng công nhân tại địa phương có điều kiện ăn nghỉ tại nhà nhằm giảm bớt lượng rác thải sinh hoạt phát sinh.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân.

- Tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho mọi người.

b. Chất thải rắn xây dựng

Thực tế quá trình khai thác đất san lấp phát sinh chủ yếu là đất cát, sỏi, sạn lẫn mùn thực vật và rễ cây có màu xám vàng, xám nâu. Khối lượng này được báo cáo tính vào trữ lượng toàn mỏ nên công tác vận tải đất bóc được tính vào việc công tác vận tải khoáng sản. Không bố trí bãi thải trong khu vực mỏ.

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

- Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ đều được cơ sở xử lý bằng các biện pháp thu gom, tận dụng để bôi trơn các thiết bị máy móc (dầu thủy lực thải, dầu Diezen thải). Đối với dầu mỡ thải và chất thải nhiễm dầu mỡ được thu gom vào thùng chứa dung tích 200L, đảm bảo kín khít, không rò rỉ ra môi trường xung quanh.

- Các chất thải nguy hại (dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, pin, bóng đèn, ...) phát sinh sẽ được bố trí lưu giữ ở kho lưu giữ chất thải nguy hại được thiết tại khu vực phía Đông Bắc với diện tích 4m² để dễ quản lý và thuê xử lý theo đúng quy định tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 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. Kho lưu trữ phải đảm bảo kín khít, bên trong sẽ có các thùng chứa riêng biệt để chứa chất thải lỏng và chất thải rắn.

5.4.1.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

- Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân tiếp xúc trực tiếp với nguồn phát sinh tiếng ồn.

- Xây dựng lịch trình thi công hợp lý, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- Thường xuyên duy tu bảo dưỡng các thiết bị máy móc, thực hiện chế độ bổ sung dầu mỡ theo định kỳ.

- Không thi công vào ban đêm và giờ nghỉ ngơi của người dân để tránh ảnh hưởng đến sinh hoạt của công nhân và cuộc sống sinh hoạt thường ngày của nhân dân cạnh khu vực thi công. Thời gian thi công hoạt động từ 06h-11h30 và 13h - 18h.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.4.1.5. Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Biện pháp hạn chế tác động hệ sinh thái, cảnh quan địa hình:
+ Tuân thủ phạm vi dự án trong chỉ giới đường đỏ;
+ Không chặt phá cây lâm nghiệp bừa bãi, không tiến hành khai thác lâm sản tại khu vực Dự án cũng như khu vực xung quanh;

+ Có ý thức trong việc bảo vệ rừng, phòng chống cháy rừng.

- Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố:

+ Các giải pháp an toàn lao động.

+ Biện pháp phòng chống sự cố cháy nổ.

+ Các giải pháp phòng chống sự cố sạt lở, sự cố do thiên tai.

+ Giảm thiểu tác động do tập trung công nhân.

+ Giảm thiểu tác động xấu đối với các vấn đề xã hội khác.

5.4.2. Giai đoạn vận hành

5.4.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động bụi, khí thải phát sinh từ quá trình bốc xúc, vận chuyển đất

- Khu vực khai thác:
 - + Khai thác tuân thủ theo đúng quy trình khai thác đã đưa ra;
 - + Khai thác đến đâu giải phóng mặt bằng, chặt cây đến đó, không giải phóng mặt bằng và bóc lớp tầng phủ khi chưa tiến hành khai thác;
 - + Quy định làm việc đối với máy bốc xúc không được nâng quá cao so với thành thùng xe trước khi đổ đất.
 - + Đất đổ lên thùng xe luôn đảm bảo thấp hơn thành xe từ 0,5m – 0,7m để đảm bảo không rơi vãi ra ngoài.
- Tuyến đường vận chuyển từ khu khai thác về trạm cân:
 - Bố trí xe tưới đường dập bụi tần suất 02 lần/ngày dọc tuyến đường vận chuyển về trạm cân.
 - + Trồng cây xanh quanh khu vực dự án.
- Duy tu, bảo dưỡng đoạn đường vận chuyển; đối với những vị trí hư hỏng do công ty gây ra phải được khắc phục ngay.

5.4.2.2. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt

a. Nước mưa chảy tràn

Hệ thống thu nước tổng chiều dài hệ thống rãnh nước là 158m.

Nước mưa thu về ao lắng được dùng để tưới ẩm đường giao thông, phun tưới dập bụi trong khuôn viên khu mỏ tưới cây xanh hoặc vào mùa mưa được dẫn thoát ra rãnh thoát nước chung của khu vực.

Chất lượng nước sau xử lý nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 40:2025/BTNMT (cột B).

b. Nước thải sinh hoạt

Nước thải phát sinh từ cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ được thực hiện xử lý qua nhà vệ sinh được tính toán là 0,375 m³/ngày đêm được thu gom dẫn về bể xử lý nước thải Johkasou để xử lý; bể hợp khối Johkasou có thể xử lý nước với mức độ ô nhiễm cao, đáp ứng tốt các nhu cầu xử lý có công suất nhỏ, dưới 2m³/ngày, đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột B trước khi xả vào hệ thống thoát nước thải chung của khu vực.

c. Nước thải hệ thống cầu rửa bánh xe

Xây dựng bể tách dầu hình chữ nhật, xây bằng gạch không nung, chất vữa xi măng 2 mặt, tại vị trí phía Đông khu vực phụ trợ có tọa độ X: 2299138, Y = 582367 với kích thước dài x rộng x sâu: 2,1m x 2,6m x 2,5m. Thể tích bể 13,65m³. Không phát sinh nước thải ra môi trường do lượng nước được tuần hoàn tại cầu rửa xe. Thời gian lưu trữ khoảng 5 ngày, khi hết nước sẽ được bơm bổ sung từ hồ lắng.

5.4.2.3. Công trình thu gom và xử lý chất thải rắn

a. Công trình, Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt

- Thực hiện phân loại chất thải rắn tại nguồn: Loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng và chất thải không có khả năng tái chế.

+ Đối với chất thải hữu cơ như thức ăn thừa, rau củ quả... và chất thải phi thực vật như nilon, cactton, các vật dụng hết giá trị sử dụng... được thu gom tập trung trong các thùng chứa, có thể tạo điều kiện cho công nhân hoặc các hộ dân gần khu vực mỏ đá lấy về phục vụ cho công tác chăn nuôi (như nuôi lợn, trâu, bò, gà...).

+ Đối với các loại rác không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì huy động công nhân thu gom vào thùng đem tập kết tại vị trí tập kết rác thải của địa phương để đơn vị có đủ chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

- Các thùng rác được bố trí tại khu vực nhà trực ca và sinh hoạt của cán bộ công nhân. Thùng rác có nắp đậy hợp vệ sinh dung tích 120lít (số lượng 03 thùng). Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 03 ngày/lần.

- Tuyển dụng công nhân tại địa phương có điều kiện ăn nghỉ tại nhà nhằm giảm bớt lượng rác thải sinh hoạt phát sinh.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân.

- Tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho mọi người.

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 đều được cơ sở xử lý bằng các biện pháp thu gom, tận dụng để bôi trơn các thiết bị máy móc (dầu thủy lực thải, dầu Diezen thải). Đối với dầu mỡ thải và chất thải nhiễm dầu mỡ được thu gom vào thùng chứa dung tích 200L, đảm bảo kín khít, không rò rỉ ra môi trường xung quanh. Số còn lại là bao bì cứng thải bằng nhựa được thu gom chuyển lại cho đơn vị cung cấp.

- Phương tiện vận chuyển phải có đầy đủ biểu trưng, ký, báo hiệu nguy hiểm theo quy định hiện hành về vận chuyển hàng nguy hiểm; những bến bãi bốc dỡ và trên các phương tiện vận chuyển phải được trang bị phương tiện chữa cháy theo quy định; lái xe, người bảo vệ, công nhân xếp dỡ phải được học tập các qui định về an toàn khi tham gia vận chuyển bốc dỡ, ...

Các chất thải nguy hại (dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, pin, bóng đèn, ...) phát sinh sẽ được bố trí lưu giữ ở kho lưu giữ chất thải nguy hại được thiết kế chung tại khu vực nhà văn phòng tổng hợp của dự án, diện tích 4m² để dễ quản lý và thuê xử lý theo đúng quy định. Kho lưu trữ phải đảm bảo kín khít, bên trong sẽ có các thùng chứa riêng biệt để chứa chất thải lỏng và chất thải rắn.

- Hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để vận chuyển và xử lý. Tần suất thu gom vận chuyển xử lý 1 năm/lần hoặc khi đầy thiết bị chứa.

5.4.2.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

Kiểm tra độ mòn chi tiết và thường kỳ cho dầu mỡ bôi trơn.

- Áp dụng các biện pháp chống ồn do các phương tiện giao thông gây ra, bằng cách không chế để xe chờ đúng trọng tải.

- Tiến hành đo cường độ tiếng ồn ở các công trình áp dụng các biện pháp tương tự đều có giá trị nhỏ hơn 75dBA.

- Khu vực mỏ là vùng cách khu dân cư nơi gần nhất là 200 m. Mỏ không sản xuất buổi trưa nghỉ giao ca, buổi tối nên mức độ tác động tiếng ồn, độ rung đến cộng đồng dân cư, người lao động không đáng kể. Những biện pháp nêu trên sẽ giảm thiểu độ ồn, độ rung đảm bảo cho sản xuất đạt tiêu chuẩn tiếng ồn QCVN 26:2025/BTNMT là dưới 70dBA.

- Đối với người lao động: được trang bị bảo hộ lao động, nút bịt tai đúng chuẩn, bảo hộ lao động theo quy định.

5.4.2.5. Các Biện pháp giảm thiểu tác động khác

a, Giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

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, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Trên tuyến đường vận chuyển nếu rơi vãi đá có thể tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông. Do đó, chủ dự án cần bố trí lao động quét dọn và thu gom các vật chất ngay khi rơi vãi.

- Gắn các biển báo, nhắc nhở, khuyến khích chủ các phương tiện vận chuyển chấp hành tốt luật giao thông đường bộ để tránh những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra.

- Khi tập trung mật độ cao các phương tiện vận chuyển tại khu vực dự án sẽ bố trí người điều phối giao thông nhằm tránh tình trạng tắc nghẽn giao thông tại khu vực dự án.

- Các xe tải vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ phải có bạt che kín trên thùng xe. Sản phẩm trong xe thấp hơn thùng xe ít nhất 5-10cm.

- Quy định trọng tải đối với các phương tiện vận chuyển trên tuyến đường.

b, Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái, cảnh quan khu vực

Xung quanh khu vực thực hiện dự án và dọc tuyến đường vận chuyển được trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn. Cây xanh vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ, vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực. Nhiệt độ không khí trong vườn cây thường thấp hơn ngoài chỗ trống 2-3⁰C.

c, Giảm thiểu tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội

- Chủ dự án ưu tiên sử dụng lao động địa phương, đảm bảo công ăn việc làm và điều kiện lao động ổn định, góp phần nâng cao đời sống kinh tế xã hội của địa phương.

- Chủ đầu tư phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng để từng bước giải quyết triệt để các vấn đề môi trường đã phát sinh và giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án.

5.4.3. Giai đoạn đóng cửa mỏ

5.4.3.1. Giảm thiểu bụi, khí thải

- Phun nước làm ẩm khu vực bốc xúc, san lấp tạo độ ẩm, hạn chế bụi phát sinh.
- Toàn bộ xe vận chuyển có thùng chứa kín hoặc che chắn cẩn thận, xe chở đúng tải trọng cho phép.
- Phun nước dập bụi tuyến đường vận chuyển với tần suất 4 lần/ngày (vào những ngày nắng, khô hanh).
- Lựa chọn nhiên liệu cho các máy móc, thiết bị thi công trên công trường có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

5.4.3.2. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

- Đối với nước mưa chảy tràn: Duy trì rãnh thoát nước dạng hờ với kích thước rộng mặt 0,7mx rộng đáy 0,4mx sâu 0,5m và hố lắng của dự án như ở giai đoạn kết thúc khai thác. Nước mưa chảy tràn trên núi xuống sẽ được dẫn dòng chảy vào hố lắng để tưới ẩm khu vực đường vận chuyển từ moong khai thác về hố lắng. Các rãnh thoát nước này được nạo vét thông thoáng để đảm bảo dẫn dòng nước tốt. Sau 3 tháng cây cối phát triển tốt, bề mặt đất ổn định sẽ thực hiện công đoạn cuối cùng là san lấp hố lắng và trồng cây đối với diện tích hố lắng. Đối với rãnh thoát nước mưa tiếp tục duy trì để phục vụ công tác tiêu thoát nước mặt của khu vực cải tạo phục hồi môi trường.

5.4.3.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động tới cảnh quan môi trường, địa hình

- Thực hiện đúng giải pháp cải tạo phục hồi môi trường đã lựa chọn.
- Kiểm soát và thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải, nước thải đã được nêu.

b. Giảm thiểu tác động tới kinh tế, xã hội

Số lượng cán bộ công nhân viên của Dự án khoảng 17 người, công nhân viên được đào tạo trước khi tham gia khai thác ở Dự án nên sẽ có tay nghề và dễ xin việc tại các cơ sở khai thác trên địa bàn.

Tiếp tục sử dụng công nhân để hoạt động dự án khai thác mới phục vụ nhu cầu nguyên liệu sản xuất của công ty.

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

Khi kết thúc khai thác mỏ, công ty tiến hành công việc đóng cửa mỏ theo đúng quy định. Tiến hành các biện pháp nhằm hạn chế sự rửa trôi hoặc thoái hóa của đất. Tiến hành kiểm tra, gia cố bề mặt sườn tầng, cạy bẫy đá yếu và các biện pháp phòng chống cháy rừng đối với các khu vực trồng cây xanh cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác.

5.4.4. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

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

Căn cứ mẫu số 20 và 21- Phụ lục II kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT

ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường, dự án thuộc trường hợp mỏ khai thác lộ thiên không có nguy cơ phát sinh dòng thải axit mỏ. Căn cứ dự báo hiện trạng mỏ khi kết thúc khai thác và các số liệu thu thập được tại mỏ. Chúng tôi đề xuất phương án cải tạo, phục hồi môi trường như sau:

+ **Phương án 1: San gạt khu vực mặt tầng và đáy moong, khu vực phụ trợ, đào hố, bổ sung đất màu giữ nguyên rãnh thoát nước của dự án giai đoạn kết thúc khai thác trồng cây Thông Mã Vĩ; lập biển báo, hàng rào dây thép gai tuyến đường vào moong khai thác. Đối với khu vực phụ trợ tháo dỡ các hạng mục: Kho chứa chất thải nguy hại, trạm cân, nhà điều hành, cầu rửa xe, hệ thống xử lý nước thải, san lấp hố lũng sau đó trồng cây Thông Mã Vĩ; bàn giao lại quỹ đất cho địa phương.**

+ Phương án 2: San gạt khu vực đáy moong; xung quanh bờ mỏ lập biển báo, hàng rào dây thép gai. San gạt khu vực phụ trợ. Toàn bộ diện tích dự án bao gồm khu vực khai thác và phụ trợ được chuyển đổi mục đích sử dụng đất của dự án sang đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp.

Sau khi phân tích các yếu tố liên quan lựa chọn phương án 1 là phương án cải tạo phục hồi môi trường sẽ được áp dụng tại dự án.

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

Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện dựa trên Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

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

Tính toán khoản tiền ký quỹ các năm

Số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường theo dự toán của Phương án chọn là:

$M_{cp} = 1.187.929.628$ (đồng)

(Số tiền này chưa bao gồm yếu tố trượt giá, số tiền ký quỹ có tính tới yếu tố trượt giá được Chủ dự án tự kê khai, nộp tiền ký quỹ và thông báo cho quỹ bảo vệ môi trường nơi ký quỹ).

- Số tiền ký quỹ lần đầu (T_1)

Theo tính toán của báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án, tuổi thọ khai thác của mỏ là 9,7 năm. Do đó theo quy định tại điểm b khoản 5 Điều 37 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025: Số tiền ký quỹ lần đầu đối với dự án có Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn dưới 10 năm: mức ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ, do đó số tiền ký quỹ lần đầu Công ty phải thực hiện ký quỹ là:

$$T_1 = M_{cp} \times 25\% = 1.187.929.628 \times 25\% = 296.982.000 \text{ (đồng)}$$

- Số tiền ký quỹ những lần sau chưa bao gồm yếu tố trượt giá (T_n):

$$T_n = \frac{M_{cp}-T_1}{T-1} = \frac{1.187.929628-296.982}{9,7-1} = \mathbf{2286.000.000} \text{ (đồng)}$$

b. Thời điểm thực hiện ký quỹ

Theo Điểm b Khoản 6 Điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, và Điểm b Khoản 16 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025:

- Thời điểm ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.
- Việc ký quỹ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ

Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Sơn La

5.4.6. Công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a) Phòng chống sự cố do thiên tai, đất sạt trượt

- Phòng chống đất trượt, sạt:

+ Trong quá trình khai thác, xói mòn, trượt lở luôn tiềm ẩn nguy cơ xảy ra. Chủ dự án cần thường xuyên theo dõi các sườn tầng, mặt tầng để kịp thời phát hiện và xử lý các vị trí xung yếu, đảm bảo an toàn tối đa cho công tác khai thác.

+ Khai thác theo đúng quy trình. Tại những nơi nguy hiểm Chủ dự án sẽ có các biển báo để đề phòng đất sạt lở trên các sườn dốc xuống.

- Phòng chống thiên tai, bão lũ: Xây dựng hệ thống thoát nước để ngăn tốc độ dòng chảy của nước mưa chảy tràn tránh tác động tiêu cực tới môi trường xung quanh khu vực mỏ.

+ Sau mỗi trận mưa bão phải kiểm tra tình trạng kỹ thuật, an toàn khai trường và máy móc thiết bị; nếu các thiết bị liên quan tới an toàn lao động sản xuất có hư hỏng, sự cố phải tiến hành sửa chữa ngay.

+ Thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống lụt bão tại địa phương để cập nhật thông tin, học tập và trao đổi kinh nghiệm phòng chống lụt bão.

b. Phòng chống cháy nổ

- Thông tin, biển báo cho mọi người làm việc, qua lại về mức độ nguy cơ cháy nổ, lối thoát hiểm...

- Tổ chức lực lượng PCCC tại chỗ, giáo dục tuyên truyền và huấn luyện cho CBCNV về công tác PCCC.

- Trang bị đầy đủ các loại phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại các khu vực và được kiểm tra thường xuyên;

- Xây dựng phương án phòng cháy, chữa cháy phù hợp để sẵn sàng đối phó kịp thời trong mọi trường hợp một cách chủ động và có hiệu quả.

- Không được để bất cứ vật dụng khác (*phát ra lửa, chất hóa học, dễ cháy*) trong kho.

c. An toàn lao động

Tổ chức đào tạo tay nghề và bổ sung kiến thức nhằm nâng cao trình độ cho cán

bộ công nhân viên về:

- + Phương án phòng chống cháy, nổ;
- + Trang bị kiến thức về nội quy an toàn phòng cháy, chữa cháy của Bộ công an cho công nhân vận hành. Tổ chức thực tập chữa cháy thường xuyên;
- + Huấn luyện kỹ thuật an toàn cho công nhân khai thác.
- + Trong lao động sản xuất, cán bộ công nhân viên và người lao động luôn chấp hành nghiêm chỉnh các quy định: Chấp hành nội quy, quy trình, quy phạm về sản xuất và vận hành thiết bị trong từng công đoạn khai thác tại khai trường.
- + Công nhân được trang bị đầy đủ dụng cụ, bảo hộ lao động và được đào tạo về an toàn lao động.
- + Tuân thủ các nguyên tắc an toàn lao động theo QCVN 01:2019/BCT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.
- + Tổ chức khám sức khỏe định kỳ mỗi năm một lần cho toàn thể công nhân viên. Hai năm một lần tổ chức khám chữa chuyên khoa hô hấp, tai mũi họng... cho công nhân lao động tại bệnh viện tỉnh.
- + Giải quyết đúng chế độ đối với công nhân mắc bệnh nghề nghiệp như bệnh Silico, diếc nghề nghiệp, bệnh đường hô hấp, bệnh ngoài da liên quan đến khai thác đất.

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

5.5.1. Chương trình quản lý của chủ dự án

Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường của Dự án là quản lý các vấn đề về bảo vệ môi trường trong quá trình chuẩn bị, thi công xây dựng các công trình của Dự án và trong quá trình Dự án đi vào hoạt động. Chương trình quản lý giám sát môi trường của Dự án còn đảm bảo phù hợp với các tác động môi trường, các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đã đề ra trong báo cáo ĐTM, đảm bảo chương trình quản lý đúng đắn và các chức năng quản lý chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường không lường trước được. Nội dung cơ bản của chương trình quản lý môi trường của Dự án bao gồm:

- Các hoạt động của Dự án trong quá trình thi công xây dựng và trong quá trình hoạt động;
- Các tác động môi trường Dự án trong quá trình thi công xây dựng và hoạt động;
- Các biện pháp bảo vệ môi trường (*Giảm thiểu tác động tiêu cực tới môi trường, các công trình xử lý và quản lý chất thải, các công trình xử lý môi trường đối với các yếu tố khác ngoài chất thải*);
- Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường;
- Đưa ra một kế hoạch quản lý việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã được cơ quan quản lý môi trường phê duyệt và được chuyển hóa thành các điều khoản trong chỉ dẫn kỹ thuật của dự án.

- Đảm bảo quản lý đúng đắn các chất thải, đưa ra được cơ cấu phản ứng nhanh các vấn đề và sự cố môi trường, quản lý và giải quyết khẩn cấp các sự cố môi trường.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

Dự án không thuộc đối tượng quan trắc môi trường định kỳ, tuy nhiên dự án có nguy cơ gây khói bụi, tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến hệ sinh thái xung quanh và ảnh hưởng trực tiếp đến người dân khu vực thực hiện dự án. Do thời gian và khối lượng thi công xây dựng của dự án thấp nên chủ dự án không đề xuất chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án. Chương trình giám sát môi trường của dự án tập trung vào giai đoạn vận hành dự án như sau:

5.5.2.1. Quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

Không thuộc đối tượng.

5.5.2.2. Quan trắc, giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

Dự án không thuộc đối tượng quan trắc môi trường định kỳ, tuy nhiên dự án có nguy cơ gây khói bụi, tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến hệ sinh thái xung quanh và ảnh hưởng trực tiếp đến người dân khu vực thực hiện dự án, do đó đề xuất chương trình giám sát môi trường khu vực dự án trong giai đoạn hoạt động khai thác như sau:

a. Kế hoạch quan trắc môi trường không

- Số lượng mẫu không khí: 02 mẫu;
- Vị trí lấy mẫu:
 - + Khu vực khai thác;
 - + Khu vực nhà văn phòng.
- Chỉ tiêu phân tích: *Tiếng ồn, độ rung, tổng bụi lơ lửng (TSP), hướng gió*
- Tần suất: 1 lần/ năm.
- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 26:2010/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
 - + QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung.
 - + QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- Số lượng mẫu nước thải: 02 mẫu;
- Vị trí lấy mẫu:
 - + Nước thải sau hố lắng 01 và hố lắng 02;
- Chỉ tiêu phân tích: *pH, TSS, COD, BOD5, Coliform.*
- Tần suất: 1 lần/ năm.
- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 40:2025/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B).

b. Các giám sát khác

- Giám sát sạt lở, sụt lún:

+ Thực hiện thường xuyên trong giai đoạn khai thác, đặc biệt trước mùa mưa lũ. Nội dung chính là 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. Tần suất tối thiểu 06 tháng/lần.

+ Khai thác đúng theo đúng quy trình. Tại những nơi nguy hiểm phải có các biển báo để đề phòng đất sạt lở từ trên các sườn dốc xuống. Sau mỗi đợt khai thác kiểm tra lại khu vực đã khai thác, đảm bảo an toàn cho công nhân trong công tác khai thác.

- Giám sát hệ thống thoát nước: Giám sát khả năng thu và tiêu thoát nước của hệ thống rãnh thu thoát nước; khả năng lưu giữ nước của hồ lắng; khối lượng bùn lắng cặn trong hệ thống thoát nước.

+ Vị trí giám sát: Hồ lắng thu nước mưa.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Giám sát sức khỏe và an toàn lao động:

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

+ Kiểm tra thường xuyên sự chấp hành các hướng dẫn kỹ thuật, nội quy vận hành máy móc, quy định về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ của cán bộ công nhân viên. Ngoài việc trang bị các thiết bị sơ cứu ban đầu, phối hợp với trạm y tế địa phương để xử lý các trường hợp tai nạn xảy ra.

- Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải rắn nguy hại:

- Giám sát hiện trạng sạt lở đất định kỳ vào mùa mưa bão

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được bổ sung, sửa đổi một số điều tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường được sửa đổi bổ sung một số điều tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

5.5.2.3. Giám sát môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ, phục hồi môi trường

Không thuộc đối tượng.

CHƯƠNG I. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH SHA Sơn La
- Địa chỉ: Bản Phường, xã Chiềng Ngần, thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La (nay là Phường Chiềng Sinh, Tỉnh Sơn La).
- Điện thoại: 0982.285.888 - 0944.265.300.
- Người đại diện: Bà Nguyễn Ngọc Ánh. Chức vụ: Giám đốc
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp có mã số: 5500574763 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Sơn La cấp. Đăng ký lần đầu ngày 20/11/2018; đăng ký thay đổi lần thứ 7, ngày 20/01/2025.
- Tiến độ thực hiện dự án:

+ Từ tháng 1/2026 đến tháng 8/2026: Hoàn thiện thủ tục chuẩn bị đầu tư, đất đai, môi trường, khoáng sản, xây dựng,...

+ Từ tháng 9/2026 đến tháng 3/2027: Hoàn thành xây dựng cơ bản mỏ.

+ Từ tháng 3/2027 đến tháng 4/2036: Đưa dự án vào hoạt động khai thác.

+ Từ tháng 5/202 đến tháng 11/2030: Thực hiện công tác đóng cửa mỏ.

1.1.3. Vị trí địa lý

Khu mỏ nằm trên địa phận hành chính thuộc bản Nam, xã Hua La, thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La (nay là phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La), cách trung tâm thành phố Sơn La (cũ) khoảng 4,5 km về phía Nam Đông Nam. Từ thành phố Sơn La (cũ) hướng đi Hà Nội, đi theo Quốc lộ 6 đến phường Quyết Tâm (nay là phường Tô Hiệu), đi tiếp theo đường Hoàng Văn Thụ vào bản Nam khoảng 3km là đến khu mỏ.

- Tổng diện tích đất sử dụng là 4,74 ha, trong đó:
 - + Các công trình phụ trợ của dự án bao gồm (nhà điều hành, trạm cân, kho (có kho chứa chất thải nguy hại), cầu rửa xe...) diện tích: 0,12ha (nằm trong khu vực khai thác).

Khu mỏ có diện tích 4,74ha, được giới hạn bởi các điểm góc có toạ độ hệ toạ độ VN-2000 kinh tuyến trục 104⁰ múi chiếu 3⁰ như sau:

Bảng 1.01. Toạ độ các điểm khép góc khu mỏ

Điểm góc	Hệ tọa độ VN-2000, Kinh tuyến trực 104°00', múi chiếu 3°	
	X (m)	Y (m)
1	2.355.256,15	492.679,16
2	2.355.157,21	492.673,40
3	2.355.093,36	492.654,30
4	2.355.095,39	492.638,69
5	2.355.030,55	492.624,08
6	2.355.016,60	492.591,09
7	2.355.006,92	492.565,64
8	2.355.025,64	492.537,76
9	2.355.052,71	492.533,20
10	2.355.054,88	492.432,36
11	2.355.115,04	492.400,66
12	2.355.171,54	492.432,72
13	2.355.229,50	492.507,52
14	2.355.271,53	492.631,83
Diện tích: 4,74 ha		

Khu vực khảo sát có vị trí giáp ranh như sau:

+ Phía Đông khu mỏ giáp đường Hoàng Văn Thụ, đi trung tâm tỉnh Sơn La, cách khoảng 15 đến 20 m, có dân cư sinh sống dọc đường.

+ Các phía còn lại là đồi đất.



Hình 1.1. Vị trí khu vực dự án (Nguồn: Google earth)

[Nguồn: Thuyết minh báo cáo KTKT của dự án]

a) Các đối tượng tự nhiên

- Xung quanh khu vực thực hiện dự án là đồi núi.
- Trong toàn bộ diện tích chiếm dụng đất của dự án không có cơ sở sản xuất kinh doanh dịch vụ, không có trụ sở cơ quan, không có các di tích lịch sử, khảo cổ và công trình an ninh, quốc phòng bị ảnh hưởng, không nằm trong vùng quy hoạch quân sự nào. Dự án không đi qua khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng đặc dụng nào.

- Toàn bộ diện tích mỏ nằm ở địa hình dương trên mực nước mặt địa phương, trong diện tích mỏ không có dòng chảy thường xuyên nào mà chỉ có các dòng chảy tạm thời khi có mưa to vào mùa mưa, sau khi hết mưa một thời gian ngắn dòng chảy lại khô kiệt nên nhìn chung không ảnh hưởng đến quá trình khai thác mỏ sau này.

- Cách khu vực khai trường khai thác trong bán kính 1km không có cơ quan, đơn vị nào kinh doanh, hoạt động, cách vị trí dự án gần nhất khoảng 50 m có 03 hộ dân sinh sống và từ 100m là các hộ dân bản Nam với khoảng 20 hộ sinh sống dọc tuyến đường Hoàng Văn Thụ.

b) Các đối tượng kinh tế - xã hội

- Đặc điểm giao thông: Khu mỏ có điều kiện giao thông tương đối thuận lợi về đường bộ, nằm giáp tuyến đường Hoàng Văn Thụ kết nối nhiều tuyến đường chính như đường tránh, đường QL6 nên rất thuận lợi cho công tác khai thác cũng như vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

Căn cứ khoản 1, Điều 10 Nghị định 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của chính phủ (Đối với đường ngoài đô thị, chiều rộng hành lang an toàn đường bộ được tính từ mép ngoài phần đất để bảo vệ, bảo trì đường bộ trở ra mỗi bên như sau: 17 mét đối với đường cao tốc, cấp I và cấp II; 13 mét đối với đường cấp III; 9,0 mét đối với đường cấp IV và cấp V; 4,0 mét đối với đường cấp VI và đường cấp A, B, C, D, đường khác). Dự án dự kiến mở tuyến đường vào mỏ rộng 4 m, chiều dài 20 m là hoàn toàn đảm bảo hành lang an toàn giao thông.

Dự án đang tới bước tiến hành lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường, đánh giá tác động môi trường được thực hiện đồng thời với quá trình lập báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án. Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường là một trong các căn cứ để cơ quan có thẩm quyền kết luận thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.

Do đó, ở các bước tiếp theo, sau khi được phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi, hồ sơ thiết kế mỏ; trên cơ sở phương án, hồ sơ đã được phê duyệt, Chủ đầu tư cam kết trước khi đi vào hoạt động thi công xây dựng cơ bản mỏ sẽ hoàn thiện các thủ tục Đơn vị quản lý tuyến đường chấp thuận thiết kế nút giao đầu nối vào đường Hoàng Văn Thụ đúng các quy định của pháp luật hiện hành.

- Đặc điểm xã hội:

+ Dân cư sinh sống quanh khu mỏ chủ yếu là người dân tộc Thái, người dân chủ yếu sinh sống bằng sản xuất nông nghiệp, ngoài ra còn có một số bộ phận nhỏ làm nghề thủ công và buôn bán nhỏ, khoảng cách từ vành đai ngoài của khu vực khai trường cách với vị trí các hộ dân sinh sống từ 50 m. Khu vực có mật độ dân cư tập trung nhỏ.

+ Trong khu mỏ không có đền chùa, khu di tích lịch sử, du lịch, không có diện tích giành riêng cho Quốc phòng, an ninh và không có các đối tượng kinh tế, xã hội như các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung. Dự án cũng không nằm trong khu vực có các công trình văn hoá, tôn giáo

- Hiện trạng thoát nước thải: Hệ thống thoát nước thải trong khu vực chưa được đầu tư. Do khối lượng phát sinh ít, các hộ dân nhỏ lẻ nên cũng không phát sinh nhiều nước thải đa số chảy ra rãnh đất sau đó tự ngấm.

- Hiện trạng thoát nước mưa: Hệ thống thoát nước mưa trong khu vực toàn bộ là thoát tràn tự nhiên qua hệ thống mương, rãnh và thoát nước mưa dọc đường Hoàng Văn Thụ. Hiện tại tuyến đường đã được xây dựng rãnh thoát nước.

- Hiện trạng vệ sinh môi trường: Khu vực dự án hiện đã có dịch vụ thu gom vận chuyển rác thải. Rác thải sinh hoạt của các hộ gia đình một phần được tái chế, một phần được chôn lấp tại chỗ.

1.1.4. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất của dự án

a) Hiện trạng quản lý, sử dụng đất

Mỏ đất thuộc bản Nam, phường Chiềng Cơi, toàn bộ diện tích sử dụng đất của mỏ

là: 4,74 ha; trong đó diện tích khu vực phụ trợ nằm trong diện tích khai thác là 0,12 ha.

Hiện trạng sử dụng đất của dự án là đất nông nghiệp đã được quy hoạch chuyên mục đích sang đất hoạt động khoáng sản. Như vậy khu đất phù hợp với mục đích sử dụng để xây dựng dự án

Cơ cấu sử dụng đất của mỏ như bảng dưới đây.

Bảng 1. 4. Quy mô sử dụng đất của dự án

Stt	Hạng mục công trình	Diện tích (ha)
1	Khai trường khai thác	4,47
2	Các công trình phụ trợ	0,12 (nằm trong diện tích khai thác)
Tổng		4,47

[Hồ sơ thuyết minh dự án]

- Dự án thuộc trường hợp Nhà nước thu hồi đất để phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng theo quy định tại khoản 25 Điều 79 Luật Đất đai năm 2024. Do đó, dự án thuộc trường hợp trình HĐND tỉnh thông qua danh mục dự án thu hồi đất theo quy định tại khoản 5 Điều 72 Luật Đất đai năm 2024.

Như vậy, để tiếp tục triển khai thực hiện dự án, sau khi được UBND tỉnh Sơn La phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án; Công ty TNHH SHA Sơn La sẽ tiến hành thủ tục thuê đất theo quy định của pháp luật.

b) Hiện trạng cấp điện

Nguồn cung cấp điện cho khu điều hành sản xuất và khai thác của dự án được lấy từ nguồn điện lưới hạ áp của địa phương 0,4kV. Công ty sẽ làm việc với đơn vị quản lý điện lực khu vực để ký hợp đồng sử dụng điện lưới phục vụ cho chiếu sáng, thiết bị văn phòng và bơm nước tưới đường, đập bụi.

Chi tiết đấu nối với nguồn điện được thực hiện trong giai đoạn triển khai thi công và theo quy hoạch cụ thể của ngành điện lực, do Công ty điện lực khu vực thực hiện.

c) Hiện trạng cấp nước

Khu vực phường có dịch vụ cấp nước sạch do Nhà máy nước bản Mòng cung cấp cung cấp; tuy nhiên chỉ phục vụ cho mục đích chính cấp nước sinh hoạt (một phần nhỏ cho sản xuất). Do đó để đảm bảo nhu cầu cấp nước cho hoạt động sản xuất của dự án, Công ty TNHH SHA Sơn La sẽ nghiên cứu khai thác các nguồn nước khác trên địa bàn (như nước mặt, nước dưới đất).

d) Hiện trạng công trình xây dựng

Nhìn chung khai thác khoáng sản đất san lấp có điều kiện khá thuận lợi cho công tác khai thác và chế biến đất. Khi đi vào khai thác ít ảnh hưởng đến dân cư xung quanh

khu vực, giao thông trong việc tiêu thụ sản phẩm.

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

1.1.5.1. Khoảng cách tới khu dân cư:

- Trong khai trường khai thác không có dân cư sinh sống

- Vị trí dự án Khu vực khai thác có địa hình dạng núi thấp chỉ khoảng 20⁰ (36%), gần khu vực dự án không có các di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh cần bảo vệ. Trong khu vực không có hệ thống ao hồ sông suối, không có khu vực cấp nước sinh hoạt tập trung. Do đó đối tượng nhạy cảm có khả năng chịu tác động môi trường từ hoạt động khai thác, vận chuyển của dự án là nhà ở của các hộ dân có đất cách khu vực dự án khoảng 5 0m, là khu dân cư bản Nam.

1.1.5.2. Khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ - CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (được sửa đổi tại Khoản 6 Điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025):

- Dự án không phát sinh nước thải xả vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước; Không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản; rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; khu bảo tồn biển, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản theo quy định của pháp luật về thủy sản; vùng đất ngập nước quan trọng và di sản thiên nhiên khác; Không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa; Không có hoạt động di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định của pháp luật về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.

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

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

Mục tiêu dự án là khai thác đất làm vật liệu xây dựng thông thường để cung cấp đất san lấp mặt bằng cho các công trình trên địa bàn tỉnh Sơn La, tạo thêm việc làm và tăng thu nhập cho người lao động, góp phần tăng ngân sách nhà nước, thúc đẩy phát triển kinh tế phường Chiềng Cơi nói riêng và của tỉnh Sơn La nói chung.

1.1.6.2. Quy mô, công suất

a) Quy mô diện tích

Nhu cầu sử dụng đất của dự án khai thác mỏ đất san lấp bao gồm:

Nhu cầu sử dụng đất của dự án khai thác mỏ đất đồi Hua La bao gồm:

- Khu vực khai thác: 4,74 ha.

- Các công trình phụ trợ: 0,12 ha (nằm trong diện tích khai thác).

Tổng nhu cầu sử dụng đất của Dự án: **4,74 ha.**

b) Thông số cơ bản khai trường

- Các chỉ tiêu chủ yếu về biên giới khai trường mỏ như bảng sau:

Bảng 1. 5. Các chỉ tiêu chủ yếu về biên giới khai trường mỏ

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
1	Diện tích khu vực khai thác (khai trường)	ha	4,74
2	Kích thước khai trường: - Dài trung bình - Rộng trung bình	m	300 160
3	Mức sâu khai thác (đáy mỏ)	m	+795
4	Khối lượng khoáng sản địa chất	m ³	1.402.572
5	Khối lượng khoáng sản địa chất trong biên giới khai trường	m ³	1.402.572
6	Khối lượng khoáng sản khai thác	m ³	970.928
7	Khối lượng quy đổi theo khoáng sản nguyên khai	m ³	1.242.788
8	Tỷ lệ tồn thất	%	30,8

[Nguồn: Báo cáo KTKT của Dự án]

- Trữ lượng khai thác:

Trữ lượng khai thác của mỏ được xác định bằng phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng. Trên các mặt cắt tính trữ lượng khai thác có thể hiện thông số bờ mỏ khi kết thúc đảm bảo điều kiện an toàn theo tiêu chuẩn kỹ thuật, quy chuẩn hiện hành về khai thác lộ thiên.

Tổng hợp tính trữ lượng khai thác như bảng sau:

Bảng 1. 6. Kết quả tính khối lượng đất làm vật liệu san lấp theo phương pháp mặt cắt song song thẳng đứng

Số hiệu khối - cấp TL	Mặt cắt	Khoảng cách giữa 2 mặt cắt (m)	Diện tích mặt cắt (m ²)	Thể tích (m ³)	Hệ số điều chỉnh (K)	Khối lượng (m ³)	Mức sâu nhất (m)
1-122		15,4		60.849	1,0	60.849	+ 795
	T.1		7.902,5				
		63,1		597.002		597.002	
	T.1A		11.019,9				
		45,1		416.934		416.934	
	T.2		7.576,6				
Cộng 1-122						1.074.785	
2-122	T.2		7.576,6		1,0		+ 795
		30,9		185.541		185.541	
	T.2A		4.559,5				
		21,6		82.425		82.425	
	T.3		3.118,0				
		26,9		52.199		52.199	
	T.4		967				
		26,9	804	7.209		7.209	
	T.4	7,6	163	413	413		
Cộng 2-122						327.787	
Tổng khối lượng cấp 122						1.402.572	

[Nguồn: BCKTKT]

Từ bảng tính khối lượng khoáng sản trên cho thấy khối lượng đất làm vật liệu san lấp toàn bộ khu mỏ đạt **1.402.572 m³** ở cấp trữ lượng 122.

c) Công suất sản xuất

Tuổi thọ của dự án (tuổi thọ mỏ) được xác định trên cơ sở khối lượng khai thác trong toàn biên giới mỏ, công suất khai thác hàng năm và thời gian xây dựng cơ bản mỏ.

Theo đó, tuổi thọ mỏ được tính với công thức sau:

$$T_m = T_1 + T_{cb} + \frac{W_{kt} - W_{cb}}{A} = 0,7 + 0,5 + \frac{970.928 - 47.214}{110.000} = 9,6 \text{ năm}$$

Trong đó:

+ T₁: Thời gian hoàn thành các thủ tục pháp lý liên quan (môi trường, xây dựng,

cấp phép khai thác...) sau khi dự án được chấp thuận: 0,7 năm (8 tháng);

+ T_{cb} : Thời gian xây dựng cơ bản mỏ: $T_{cb} = 0,5$ năm (6 tháng).

+ W_{kt} : Khối lượng đất được phép khai thác của mỏ, $W_{kt} = 970.928$ m³;

+ W_{cb} : Khối lượng khoáng sản thu hồi trong giai đoạn xây dựng cơ bản, $W_{cb} = 47.214$ m³ (bãi xúc chân tuyến và diện khai thác);

+ A : Công suất khai thác mỏ (theo khối lượng được phép khai thác), $A = 110.000$ m³/năm;

Như vậy, tuổi thọ của Dự án là: $T_m = 9,6$ năm (9 năm 7 tháng).

e) Công nghệ và loại hình dự án

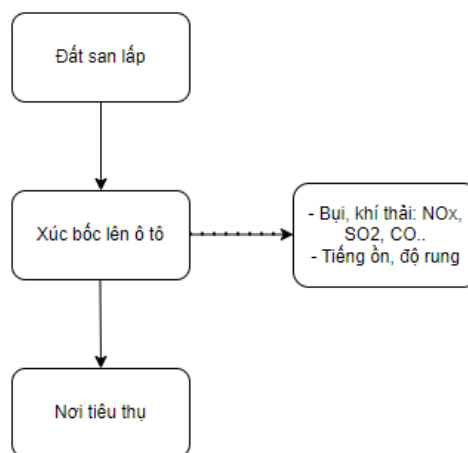
- Công nghệ khai thác:

Hệ thống khai thác lớp xiên, xúc chuyển: Theo phương án này, tiến hành vận chuyển thiết bị, vật tư lên đồi thi công tạo mặt bằng (diện) khai thác đầu tiên. Khai trường sẽ phát triển từ vị trí này. Dưới chân đồi, tiến hành thi công tạo bãi xúc chân tuyến. Sau khi kết thúc quá trình xây dựng cơ bản, mỏ sẽ được đưa vào khai thác. Đất trên tầng công tác được khai thác bằng phương pháp xúc (gạt) chuyển. Đất được máy xúc (kết hợp với máy gạt) xúc chuyển xuống chân tuyến. Tại chân tuyến, máy xúc xúc đất lên ô tô chuyển đến nơi tiêu thụ.

Việc khai thác được tiến hành theo trình tự từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong, cho đến hết biên giới mỏ.

- Sơ đồ công nghệ chế biến:

Quy trình công nghệ chế biến khoáng sản của mỏ được thể hiện theo sơ đồ dưới đây:



Hình 1. 2. Sơ đồ công nghệ khai thác và chế biến

Như vậy, các khâu công nghệ trong quá trình khai thác mỏ bao gồm: Cày xới, xúc bốc và vận tải.

- Loại hình dự án: Dự án đầu tư mới nhóm C theo quy định của pháp luật về đầu tư công.

- Loại hình sản xuất của dự án: Khai thác đất san lấp (*khai thác khoáng sản*).
- Loại công trình: Công trình công nghiệp.
- Cấp công trình: Cấp III.

1.1.7. Phạm vi

1.1.7.1. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư

1/Các hạng mục công trình chính

Do mỏ áp dụng hệ thống khai thác lớp xiên, xúc chuyên, mỏ không có tuyến đường vận tải lên đồi. Hệ thống đường vận tải mỏ được bố trí ở đáy khai trường, kết nối các khu vực của mỏ (bãi xúc, khu điều hành...) và kết nối khu mỏ với hệ thống giao thông khu vực, phục vụ ô tô chở khoáng sản sau khai thác đến nơi tiêu thụ, đồng thời chở vật tư phục vụ sản xuất.

- Rãnh thoát nước được hình thành theo thời gian khai thác các năm
- Thi công ao lắng
- San gạt mặt bằng phụ trợ

b. Thi công san gạt mặt bằng khu phụ trợ

Mặt bằng phụ trợ được xây dựng ở phía Đông khu vực mỏ giáp với tuyến đường Hoàng Văn Thụ, diện tích xây dựng là 0,12 ha. Trên mặt bằng bố trí các công trình xây dựng như sau:

** Xây lắp cầu rửa xe*

Cầu rửa xe được đặt ven hào vận chuyển chính, tiếp giáp với đầu hào, kích thước (chiều dài x rộng) = (8mx4m)

Mặt bằng để lắp đặt cầu rửa xe được đào bằng máy xúc kết hợp thủ công, lớp bê tông lót móng M100, trụ xây gạch đặc M50, trải đá dăm đệm. Thiết kế sử dụng máy bơm công suất 70m³/h để lấy nước ở ao lắng phục vụ công tác rửa xe.

** Trạm cân và camera giám sát*

Xây dựng, lắp đặt trạm cân đảm bảo đúng quy cách, có khả cân cho xe trọng lượng 80 tấn; thiết bị cân chính và các phụ kiện trang bị của trạm đảm bảo hệ thống cân đạt tiêu chuẩn đo lường Việt Nam và được kiểm định, hiệu chuẩn định kỳ.

Trạm cân có khung kết cấu bằng thép, bê tông và có nhiều module, có thể vận chuyển được: kích thước bản cân đa dạng phù hợp với nhiều loại xe; dầm chịu lực chính: I300-I400-I500-I600; độ dày tole mặt cân từ 8-12cm; màn hình hiển thị độ phân giải cao bằng inox; cảm biến lực điện từ bằng hợp kim chuyên dụng; quá tải an toàn đạt 150% mức tải trọng thiết kế.

Tại khu vực trạm cân lắp đặt hệ thống camera theo dõi 02 mắt để quản lý, giám sát khối lượng tài nguyên khoáng sản khai thác của mỏ;

** Xây dựng nhà điều hành*

Để giảm chi phí xây dựng cơ bản, các công trình kiến trúc phục vụ điều hành và

sản xuất mỏ được lựa chọn là nhà lắp ghép từ các thùng container 20 feet.

Các công trình được đặt tại mặt bằng phía Đông Nam khai trường bao gồm nhà điều hành và nhà kho (có bố trí kho CTNH). Nhà điều hành là nơi làm việc của cán bộ công nhân viên. Nhà kho là nơi chứa vật tư, thiết bị sửa chữa của mỏ, đồng thời chứa chất thải nguy hại.

Bảng Các công trình xây dựng phục vụ khai thác mỏ

TT	Hạng mục	Diện tích, m ²	Kết cấu
1	Nhà điều hành	30	Thùng container 20 feet (×2), mái tôn, nền ván gỗ
2	Nhà kho	15	Thùng container 20 feet, nền ván gỗ

d. Nhà vệ sinh

Sử dụng nhà vệ sinh di động

e. Thi công đào ao lắng

Để xử lý nước mưa chảy tràn của mỏ, mỏ sử dụng 01 ao lắng diện tích 700 m², dài 35 m, rộng 20 m, sâu 2,5 m. Để thực hiện thi công đào ao lắng cần bạt bằng và san phẳng, Tổng khối lượng thi công đào hồ lắng: 1.503 m³. Nước mưa chảy tràn tích tụ trong ao lắng sẽ được dùng để tưới ẩm đường giao thông, tưới cây xanh hoặc thoát ra môi trường tự nhiên ngoài khai trường khai thác.

f. Hệ thống thu nước

Hệ thống thu nước được thiết kế dưới dạng mương thu nước hở, đặt dọc ranh giới phía Đông của mỏ nhằm thu nước mưa về ao lắng với chiều dài 420 m và; kích thước (Chiều rộng mặt rãnh x rộng đáy rãnh x chiều sâu của rãnh = 0,7m x 0,22m x 0,35m). Nước mặt chảy theo dọc sát sườn khai thác gom theo rãnh nước chảy vào ao lắng.

g. Hồ thu nước, tách dầu vị trí rửa lốp xe:

Trước khi ô tô ra khỏi mỏ phải rửa lốp xe chống bụi, khi đó cuốn theo dầu, mỡ nên công ty xây dựng hồ thu nước, tách dầu nước rửa lốp xe có thông số như sau:

+ Hồ thu nước, tách dầu có kích thước dài x rộng x sâu: 2,1x2,5x2,6m.

+ Dung tích: 13,65 m³

+ Hình dạng, kết cấu: Hồ thu nước, tách dầu xây bằng gạch không nung, trát vữa xi măng 2 mặt.

h, Lắp đặt trạm cân

+ Xây dựng bê tông móng mác 250 đá 1x2.

+ Thép đường kính < 10mm nhóm A1-RA = 2.300kg/cm²

1.1.7.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường

Không.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình

Loại hình sản xuất của dự án khai thác khoáng sản đất san lấp do đó các hạng mục chính chủ yếu là các hạng mục công trình phụ trợ là các thiết bị, máy móc phục vụ khai thác mỏ như: nhà điều hành, trạm cân, ... Chi tiết được trình bày tại mục sau của báo cáo.

1.2.2. Các hoạt động của dự án

Hoạt động của dự án bao gồm:

+ Hoạt động thi công xây dựng cơ bản mỏ: tạo mặt bằng khu vực phụ trợ, thi công các hạng mục phụ trợ (nhà điều hành, nhà vệ sinh, trạm cân, kho chứa chất thải nguy hại, cầu rửa xe); thi công ao lắng, bể thu nước cầu rửa xe, rãnh thoát nước (*các công trình bảo vệ môi trường được xây dựng và hoàn thiện trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ*).

+ Khai thác khoáng sản đất san lấp với công suất lớn nhất 110.000 m³ nguyên khối/năm tương đương 140.800 m³/năm.

+ Vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

+ Hoạt động kết thúc khai thác, cải tạo phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ.

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

1.2.3.1. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt

*** Nước mưa chảy tràn**

- Do đặc điểm địa hình, nước mưa tràn tại mỏ được chảy tự nhiên theo hướng Đông Nam về Tây Bắc của khai trường và được thu về hệ thống rãnh đất được bố trí sát sườn khai thác với kích thước rộng mặt 0,7m x rộng đáy 0,22m x sâu 0,35m, độ dốc phù hợp để đưa nước về ao lắng trước khi thoát ra rãnh thoát nước chung khu vực, cụ thể:

Để thực hiện thi công đào hồ lắng cần bạt bằng và san phẳng, Tổng khối lượng thi công đào hồ lắng: 1.503 m³

- Hệ thống rãnh thu nước mưa chảy tràn vào hồ lắng theo hình thức tự chảy, thoát theo hướng từ Đông Nam – Đông Bắc. Nước mưa chảy tràn từ tầng cao xuống các tầng thấp (*vị trí ao lắng thể hiện trên tổng đồ mặt bằng của dự án*). Nước mưa chảy tràn tích tụ trong bể lắng đảm bảo QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B) sẽ được dùng để tưới ẩm đường giao thông, phun tưới dập bụi trong khuôn viên khu mỏ tưới cây xanh hoặc vào mùa mưa được dẫn thoát ra rãnh thoát nước thuộc đường Hoàng Văn Thụ.

*** Nước thải sinh hoạt**

- Do các hộ dân bản Nam khá gần khu vực dự án nên công ty hợp đồng với người dân để làm nhà ở cho công nhân cũng như sinh hoạt do đó dự án không phát sinh nước

thải sinh hoạt.

** Nước thải cầu rửa xe*

- Bố trí cầu rửa xe khu vực phía Đông khu vực phụ trợ và hố tách dầu thể tích 13,65m³, sử dụng nước tại hố tái tuần hoàn rửa bánh xe

1.2.3.2. Công trình thu gom và xử lý chất thải rắn

- Chất thải sinh hoạt: không phát sinh do hợp đồng với hộ dân gần khu vực dự án.
- Đối với các CTNH khác (dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu,...) được phân loại và lưu chứa vào các ngăn riêng biệt và lưu giữ trong kho chứa CTNH diện tích 4m² đặt trong kho của dự án.

- Đối tượng khai thác của mỏ là đất san lấp. Lớp đất phủ ở mỏ chủ yếu là đất cát, sỏi, sạn lẫn mùn thực vật và rễ cây có màu xám vàng, xám nâu. Khối lượng này được báo cáo tính vào trữ lượng toàn mỏ nên không tính đất đá thải.

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

1.3.1. Nguyên vật liệu xây dựng

a, Nhu cầu nguyên vật liệu

Nhu cầu nguyên, nhiên, vật liệu xây dựng: Tất cả các loại vật liệu xây dựng như: Xi măng, sắt, thép, đá, cát, gỗ ván khuôn các loại,... ước tính khoảng 20 tấn được cung ứng tại địa phương. Quãng đường vận chuyển dọc tuyến đường quốc lộ 6 vào đường Hoàng Văn Thụ Khoảng cách vận chuyển trung bình đến khu vực dự án là khoảng 5 km.

b, Nhu cầu về điện

Điện sử dụng chủ yếu là điện chiếu sáng tại khu vực nhà điều hành và phục vụ máy móc thi công xây dựng như: máy đầm bàn, máy đầm rùi, máy trộn vữa, máy bơm nước,... Ước tính 215kWh/ngày. Nguồn điện do Công ty điện lực Sơn La đảm nhiệm đưa đến mỏ theo hợp đồng mua bán điện giữa hai bên.

c, Nhu cầu về nước trong giai đoạn thi công

- Nước sinh hoạt của công nhân: Giai đoạn này công nhân được tuyển dụng tại địa phương, do đó không phát sinh nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt.

- Nhu cầu nước xây dựng khoảng 2 m³/ngày đêm.

+ Nước dưỡng hộ bê tông 0,5 m³/ngày.đêm, nước thải này không phát sinh ra ngoài môi trường.

+ Nước vệ sinh dụng cụ, xịt rửa lốp xe ra vào dự án sử dụng khoảng 2,5 m³/ngày.đêm.

+ Nước dùng cho trộn vữa, bê tông là 1 m³/ngày.đêm.

- Nguồn nước sử dụng cho hoạt động sản xuất chủ yếu là để tưới đập bụi tại tuyến đường vận chuyển trong khu vực mỏ. với lưu lượng trung bình khoảng 2-3 m³/ngđ.

- Nguồn cung cấp nước

Nước thi công và sinh hoạt được lấy từ ao nước của khu vực, cách khu vực thi công 100m về phía Nam (khu vực khai trường).

Nguồn nước phục vụ cho công nhân viên sinh hoạt, ăn uống được mua nước đóng chai trên địa bàn.

d, Nhu cầu nhiên liệu (dầu diesel)

- *Nhu cầu:* Nhiên liệu (xăng, dầu) sử dụng chủ yếu là phục vụ máy móc thi công xây dựng như: máy đào, máy ủi, máy đầm, ô tô,... Ước tính lượng nhiên liệu tiêu thụ trong suốt thời gian thi công tại dự án khoảng 800 lít.

- *Nguồn cung cấp:* Từ các đại lý gas, xăng dầu trên địa bàn phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La.

1.3.2. Giai đoạn vận hành, hoạt động

a) *Nhu cầu và nguồn cung vật liệu đầu vào*

Vật liệu đầu vào của dự án là mỏ đất làm vật liệu san lấp: 140.800 m³/năm.

b) *Nhu cầu sử dụng nước*

- Nước sinh hoạt: Số lượng cán bộ công nhân làm việc tại mỏ là 17 người. Theo TCVN 13606:2023 (bảng 4 mục 5.1.4) lượng nước cấp trung bình một người là 25 lít/người/ca (tương đương 0,025m³/người/ca, ngày làm việc 01 ca)

Lượng nước cần cho sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = 17 \cdot 25 / 1.000 = 0,425 \text{ (m}^3\text{/ngày đêm)}$$

- Nước phục vụ sản xuất chủ yếu là lượng nước sử dụng để tưới đường giảm lượng bụi trong công tác vận tải trung bình. Lượng nước phục vụ cho công tác tưới đường tạm tính là 3 m³/ngày đêm, nước dùng cho cầu rửa xe khoảng 5 m³/ngày đêm

Tổng lượng nước cho toàn mỏ là $Q = 0,425 + 3 + 5 = 8,425 \text{ m}^3\text{/ngày đêm}$

Như vậy, lưu lượng nước sử dụng lớn nhất phục vụ quá trình hoạt động của dự án là 8,425 m³/ngày đêm.

Nguồn cung cấp nước phục vụ sản xuất và sinh hoạt được lấy từ ao nước của người dân khu vực, cách khu vực khai trường 100m về phía Nam. Nước sau khai thác được bơm dẫn bằng đường ống HDPE D90 về tểc chứa nước sạch để phục vụ các hoạt động của dự án (vị trí dự kiến tại khu vực nhà điều hành).

Công ty TNHH SHA Sơn La cam kết thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý liên quan đến khai thác tài nguyên nước theo quy định của Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 và các văn bản hướng dẫn thi hành.

c) *Nhu cầu sử dụng điện*

Nguồn điện lấy từ hệ thống cấp điện lưới hạ áp của địa phương 0,4kV. Công ty sẽ làm việc với đơn vị quản lý điện lực khu vực để ký hợp đồng sử dụng điện lưới phục vụ cho chiếu sáng, thiết bị văn phòng và bơm nước tưới đường, đập bụi.

Trong quá trình khai thác các máy móc, thiết bị khai thác chủ yếu sử dụng động cơ đốt trong nên nhu cầu cung cấp điện năng cho sản xuất là không có.

Lượng điện tiêu thụ bao gồm điện năng cho thắp sáng, điện văn phòng, kho bãi, bảo vệ, bơm cấp nước.

Kết quả tính toán thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 7. Kết quả tính toán công suất yêu cầu của mỏ

TT	Vị trí chiếu sáng	Cường độ chiếu sáng, Lx	Công suất chiếu sáng, W/m ²
1	Khai trường:		
	- Vị trí làm việc của máy xúc: - Chiếu sáng bến bãi:	15 5	
2	Các công trình kiến trúc:		
	- Phòng điều hành: - Kho:	400 100	20 15

[Nguồn : Báo cáo KTKT của Dự án]

- Lượng điện dùng văn phòng, chiếu sáng: 35 kW/ngày.

d) Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Mỏ đất san lấp bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La hoạt động theo kế hoạch của Công ty TNHH SHA Sơn La, do đó chế độ làm việc của mỏ nói chung và các thiết bị, các khâu phụ trợ nói riêng cũng hoạt động theo kế hoạch của Công ty TNHH SHA Sơn La.

Việc cung cấp nguyên, nhiên liệu cũng sẽ được Công ty TNHH SHA Sơn La đảm nhiệm. Lượng nhiên liệu phục vụ khai thác sẽ được mua tại các cửa hàng bán lẻ tại địa phương

TT	Công tác	Nhu cầu nhiên liệu (lít/năm)	Nhu cầu dầu, mỡ bôi trơn (kg/năm)
1	Xúc bốc	31.785	636
2	Vận tải	58.144	581
3	Phụ trợ (10%)	4.496	45
	Tổng	94.425	1.262

[Nguồn: Báo cáo KTKT của Dự án]

1.3.3. Sản phẩm đầu ra của dự án

Trong thời gian xây dựng cơ bản mỏ công suất khai thác 22.259 m³ nguyên khối đất/năm tương đương 28.046 m³ đất/năm nguyên khai/năm (với hệ số nở rời 1,26), các

năm tiếp theo công suất khai thác 110.000 m³ nguyên khối đất/năm tương đương với 140.800 m³ nguyên khai/năm (với hệ số nở rời 1,28).

Công suất khai thác 45.000 m³/năm

Bảng 1. 8. Sản lượng sản phẩm từng năm

	XDCB	Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4
Công suất khai thác	22.259	140.800	140.800	140.800	140.800

[Nguồn: Báo cáo KTKT]

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Hệ thống khai thác

Do mỏ áp dụng hệ thống khai thác lớp xiên, xúc chuyển, mỏ không có tuyến đường vận tải lên đồi. Hệ thống đường vận tải mỏ được bố trí ở đáy khai trường, kết nối các khu vực của mỏ (bãi xúc, khu điều hành...) và kết nối khu mỏ với hệ thống giao thông khu vực, phục vụ ô tô chở khoáng sản sau khai thác đến nơi tiêu thụ, đồng thời chở vật tư phục vụ sản xuất.

1.4.2. Mở mỏ và trình tự khai thác

Do địa hình khu mỏ là đồi đất với góc dốc trung bình thấp, chỉ khoảng 20° (36%), máy xúc hoàn toàn có thể di chuyển theo nền địa hình lên đỉnh đồi nên công tác mở vỉa (xây dựng cơ bản) không không tiến hành thi công xây dựng tuyến đường công vụ (đường di chuyển thiết bị) lên đỉnh đồi.

Công suất khai thác mỏ: 140.800 m³/năm.

- Vị trí mở vỉa:

Với đặc điểm địa chất, hiện trạng địa hình, điều kiện khai thác mỏ, sản lượng đất khai thác hàng năm và để phù hợp với hệ thống khai thác dự kiến áp dụng là HTKT lớp xiên, xúc chuyển, vị trí mở vỉa (mở mỏ) để khai thác mỏ được xác định tại vị trí chân đồi khu vực phía Đông Nam khai trường. Vị trí này có cao độ tương đồng với tuyến đường chạy qua gần khu mỏ nên thuận lợi cho công tác mở vỉa.

- Phương pháp mở vỉa:

Căn cứ vị trí mở vỉa đã chọn, hệ thống khai thác dự kiến áp dụng, điều kiện địa hình thực tế của khu vực khai thác mỏ, việc mở vỉa sẽ được thực hiện bằng việc thi công đào xúc, san gạt tạo bãi xúc chân tuyến và mặt bằng khai thác (diện khai thác). Đây là vị trí khai thác đầu tiên của mỏ.

Sau khi thi công tạo mặt bằng, tiến hành xây dựng các công trình phụ trợ, bao gồm: nhà điều hành, nhà kho, ao lắng.

1.4.2.2. Trình tự khai thác

- Công tác xây dựng cơ bản:

- + Thi công bãi xúc chân tuyến và diện khai thác;
- + Thi công đào ao lắng;
- + Xây dựng các công trình phụ trợ (nhà điều hành, nhà kho).

a. Thi công bãi xúc chân tuyến và diện khai thác

Bãi xúc chân tuyến là mặt bằng dưới chân đồi tiếp nhận đất từ trên tuyến công tác do máy xúc xúc đất xuống. Đây cũng là mặt bằng làm việc của máy xúc, xúc đất đổ lên ô tô vận tải.

Diện khai thác (mặt bằng khai thác) là vị trí khai thác đầu tiên của mỏ, khai trường sẽ được phát triển mở rộng từ vị trí này. Tại đây, máy xúc xúc đất đổ lên ô tô. Tại những vị trí trên cao, máy xúc không thể xúc đất đổ thẳng lên ô tô, máy xúc sẽ xúc đất đổ xuống chân tuyến; dưới chân tuyến, đất được máy xúc xúc đổ ô tô.

Bãi xúc và diện khai thác đầu tiên được thi công đảm bảo thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn để thiết bị (máy xúc, ô tô, máy gạt) làm việc. Trong quá trình khai thác, bãi xúc và diện khai thác dịch chuyển theo tiến độ khai thác mỏ.

Bãi xúc và diện khai thác được thi công tại chân đồi phía Đông Nam khai trường

b. Xây dựng hồ lắng

Hồ lắng 1 có diện tích 500 m², chiều dài 35 m, chiều rộng 20 m, chiều sâu 2,5 m, tổng khối lượng thi công đào hồ lắng: 1.503 m³

Bảng 1. 9. Thông số thi công Hồ lắng

TT	Thông số thi công	Đơn vị	Giá trị	Ghi chú
1	Diện tích	m ²	700	
2	Sức chứa (tối đa)	m ³	1.500	
3	Chiều sâu	m	2,5	
4	Cao độ đáy	m	+792,5	
5	Khối lượng đào	m ³	1.503	Đất cấp II
6	Góc dốc bờ đào	độ	50	
7	Kích thước TB (dài × rộng)	m	35 × 20	

c. Nhà điều hành, kho

Để giảm chi phí xây dựng cơ bản, các công trình kiến trúc phục vụ điều hành và sản xuất mỏ được lựa chọn là nhà lắp ghép từ các thùng container 20 feet.

Các công trình được đặt tại mặt bằng phía Đông Nam khai trường bao gồm nhà điều hành và nhà kho. Nhà điều hành là nơi làm việc của cán bộ công nhân viên. Nhà kho là nơi chứa vật tư, thiết bị sửa chữa của mỏ, đồng thời chứa chất thải.

1.4.2. Hệ thống khai thác

1.4.2.1. Lựa chọn hệ thống khai thác

Căn cứ vào điều kiện cụ thể của mỏ đất san lấp bản Nam, mỏ có diện tích không lớn (4,74ha), rất khó khăn cho việc thiết kế tuyến đường vận tải lên đỉnh đồi. Hơn nữa việc đầu tư xây dựng tuyến đường vận tải làm tăng khối lượng xây dựng cơ bản, từ đó tăng vốn đầu tư gây ảnh hưởng đến hiệu quả dự án, chúng tôi lựa chọn Phương án **Hệ thống khai thác lớp xiên, xúc chuyển** áp dụng vào việc khai thác mỏ.

Theo phương án này, tiến hành vận chuyển thiết bị, vật tư lên đồi thi công tạo mặt bằng (diện) khai thác đầu tiên. Khai trường sẽ phát triển từ vị trí này. Dưới chân đồi, tiến hành thi công tạo bãi xúc chân tuyến.

Sau khi kết thúc quá trình xây dựng cơ bản, mỏ sẽ được đưa vào khai thác. Đất trên tầng công tác được khai thác bằng phương pháp xúc (gạt) chuyển. Đất được máy xúc (kết hợp với máy gạt) xúc chuyển xuống chân tuyến. Tại chân tuyến, máy xúc xúc đất lên ô tô chuyển đến nơi tiêu thụ.

Việc khai thác được tiến hành theo trình tự từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong, cho đến hết biên giới mỏ.

1.4.2.2. Các thông số của hệ thống khai thác

Lựa chọn hệ thống khai thác khấu theo Lớp bằng, xúc bốc, vận tải trực tiếp. Các thông số hệ thống khai thác như sau:

Bảng 1. 10. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H_k	m	10
2	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	H_{kt}	m	10
3	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{min}	m	20
4	Chiều dài tuyến công tác tối thiểu	L_{xmin}	m	30-50
5	Chiều rộng dải khấu	A	m	14-16
6	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	55
7	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	55
8	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	B_{kt}	m	3,5
9	Góc nghiêng bờ mỏ khi kết thúc	γ_{kt}	độ	45

[Nguồn: Báo cáo KTKT của Dự án]

1.4.3. Trình tự khai thác

Trên cơ sở đặc điểm của địa chất, địa hình khu vực, mặt bằng công nghiệp, để phù hợp với HTKT dự kiến áp dụng, kế hoạch khai thác của mỏ đất san lấp bản Nam được lựa chọn

Công tác xây dựng cơ bản:

Trước khi tiến hành khai thác, mỏ cần hoàn thành công tác xây dựng cơ bản. Công tác xây dựng cơ bản của mỏ đất san lấp bản Nam bao gồm:

- + Thi công bãi xúc chân tuyến và diện khai thác;
- + Thi công đào ao lắng;
- + Xây dựng các công trình phụ trợ (nhà điều hành, nhà kho).

Khối lượng đào đất đá sau thi công đạt chất lượng sẽ được thu hồi làm vật liệu san lấp.

Công tác khai thác:

- Sau khi kết thúc công tác xây dựng cơ bản, mỏ sẽ được đưa vào khai thác. Áp dụng hệ thống khai thác lớp xiên, xúc chuyên. Đất trên tầng công tác được máy xúc cày xới, xúc đổ xuống chân tuyến. Dưới chân tuyến, đất được máy xúc xúc đổ lên ô tô chở đến nơi tiêu thụ. Những tầng đá cứng, quá cỡ sẽ được phá bằng đầu đập thủy lực trước khi xúc bóc.

Hướng khai thác mỏ (hướng phát triển khai trường) là từ Đông Nam đến Tây Bắc, từ trên xuống dưới.

- Trình tự khai thác toàn mỏ từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong, hết lớp này tới lớp khác cho tới hết biên giới khai trường.

a1. Chọn máy xúc

Phục vụ cho công tác xúc bóc đất trong quá trình khai thác là máy xúc bánh xích loại có dung tích gàu $E = 0,8m^3$.

Bảng 6.04. Thông số kỹ thuật của máy xúc TLGN

T	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
	Dung tích gàu	m^3	$0,8 \div 1,1$
	Chiều sâu xúc lớn nhất	m	5,535
	Chiều sâu xúc trung bình	m	5,160
	Chiều cao xúc lớn nhất	m	8,895
	Chiều cao xúc trung bình	m	6,065
	Bán kính xúc lớn nhất	m	8,916
	Bán kính xúc trung bình	m	8,720
	Khả năng leo dốc	độ	35
	Bán kính dỡ tải lớn nhất	m	8,150
0	Chiều cao chất tải max	m	7,87
1	Tốc độ di chuyển	$\frac{km}{h}$	5,8

T	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
2	Áp lực xích lên nền	kG/cm ²	0,39
3	Lực đào của gầu	kN	180
4	Công suất động cơ	C V (KW)	135 (99)
5	Trọng lượng	tấn	20,58
6	Tiêu thụ nhiên liệu	l/h	18 ÷ 22

2. Tính năng suất và số máy cần thiết

a. Tính năng suất máy xúc

- Năng suất ca máy xúc được tính theo công thức sau:

$$Q_c = \frac{3600 \times 0,8 \times 0,9 \times 8 \times 0,75}{40} = 518 \text{ m}^3/\text{ca}$$

- Năng suất năm của máy xúc:

$$Q_N = 518 \times 288 \times 1 = 149.184 \text{ m}^3/\text{năm.}$$

b. Tính số máy xúc cần thiết

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

$$Q_c = \frac{110.000 \times 1,28 \times 1,8}{90.750} \times 1,2 = 1,9 \text{ chiếc} \Rightarrow \text{Chọn 02 chiếc}$$

Như vậy, để phục vụ công tác xúc bốc đất lên phương tiện vận tải, số máy xúc cần thiết là **01 chiếc**.

c. Nhu cầu năng lượng cho xúc bốc

Số ca xúc bốc thực tế:

$$Q_c = \frac{A \cdot K_r \cdot k_x}{Q_c} = \frac{110.000 \times 1,28 \times 1,8}{518} = 489 \text{ ca.}$$

Định mức dầu diezen cho một ca máy: 65 lít/ca.

- Chi phí nhiên liệu cho công tác xúc bốc:

$$N_{tt} \times 65 = 489 \times 65 = 31.785 \text{ lít.}$$

- Dầu thủy lực, dầu nhớt, mỡ máy: tính bằng 2% chi phí nhiên liệu:

$$2\% \times 31.785 = 636 \text{ kg.}$$

Bảng 6.05. Tổng hợp khối lượng công tác xúc bốc

TT	Các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Khối lượng xúc bốc (nguyên khai)		
	+ Nguyên khối	m ³	110.000
	+ Nguyên khai	m ³	140.800
2	Năng suất xúc bốc	m ³ /ca	518
3	Số máy xúc TLGN xúc bốc đất	chiếc	02
4	Số ca xúc bốc	ca	489
5	Tiêu hao diezen	lit	31.785
6	Tiêu hao dầu thủy lực, mỡ bôi trơn	kg	636

a3. Công tác san ủi

Búa đập thủy lực

Búa đập thủy lực được gắn trên máy xúc sử dụng để phá đá quá cỡ. Mỏ dự kiến sử dụng 01 đầu đập thủy lực.

Bảng 6.06. Thông số kỹ thuật búa đập thủy lực

T	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
	Trọng lượng	kg	2.960
	Kích thước	mm	
	Cao		2.630
	Dài		1.310
	Rộng		855
	Lưu lượng dầu làm việc	lít/p h	200 ÷ 260
	Áp lực vận hành	kG/ cm ²	180 ÷ 200
	Tần số đập	lần/ ph	250 ÷ 400
	Đường kính mũi đục	mm	165

2. Các thiết bị phụ trợ khác

Ngoài các thiết bị phụ trợ được tính toán ở trên, mỏ cần thêm:

- + 01 xe đi công trường phục vụ công tác điều hành sản xuất, loại 05 chỗ ngồi;
- + 01 xe téc chở nước tưới đường, loại 4 ÷ 5m³;

+ 01 trạm cân tải trọng 80 tấn cùng hệ thống camera giám sát phục vụ bán hàng.

[Nguồn: Báo cáo KTKT của Dự án]

b. Vận tải người và vật liệu

- Vận tải người: Công nhân đi làm tại khai trường đi lại tự túc bằng xe máy nên dự án không cần bố trí phương tiện vận tải để chở người.

- Hệ thống đường vận tải mỏ bao gồm tuyến đường vận tải nội bộ và tuyến đường đi chuyên thiết bị (*đường công vụ*) lên mức +1.206m.

Tuyến đường vận tải nội bộ phục vụ ô tô 15 tấn vận chuyển khoáng sản sau khai thác, đồng thời chở vật tư phục vụ sản xuất.

1.4.4. Thải đất bóc

Đối tượng khai thác của mỏ đất san lấp bản Nam là đất làm vật liệu san lấp, toàn bộ khối lượng đất sau khai thác của mỏ được sử dụng làm vật liệu san lấp. Vì vậy mỏ không có đất đá bóc.

1.4.5. Vận tải trong mỏ

Do mỏ áp dụng hệ thống khai thác lớp xiên, xúc chuyên, mỏ không có tuyến đường vận tải lên đồi. Hệ thống đường vận tải mỏ được bố trí ở đáy khai trường, kết nối các khu vực của mỏ (bãi xúc, khu điều hành...) và kết nối khu mỏ với hệ thống giao thông khu vực, phục vụ ô tô chở khoáng sản sau khai thác đến nơi tiêu thụ, đồng thời chở vật tư phục vụ sản xuất.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Trước khi thi công cần nghiên cứu hồ sơ thiết kế và các yêu cầu kỹ thuật trong bộ hồ sơ thiết kế. Cần kiểm tra mọi kích thước và cao trình trong các bản vẽ, chú ý đảm bảo sự trùng khớp các dữ liệu bản vẽ với nhau. Trong quá trình thi công dự án không có nhiều hạng mục và thời gian chuẩn bị thi công dự án rất ngắn cũng có tác động đến môi trường tuy nhiên mức độ không đáng kể. Công ty TNHH SHA Sơn La là chủ dự án đồng thời là đơn vị thi công trong quá trình triển khai dự án.

1.5.1. Tổ chức công trường

1.5.1.1. Giải quyết các thủ tục phục vụ thi công

Chủ đầu tư và các đơn vị liên quan kiểm tra lần cuối trước khi khởi công, cùng nhau xác định hết những khó khăn có thể xảy ra trong quá trình thi công để có biện pháp xử lý về mặt kỹ thuật.

1.5.1.2. Tổ chức mặt bằng thi công

- Vật tư, thiết bị thi công được vận chuyển vào công trường và được cất giữ, bảo quản ở khu vực nhà quản lý.

- Vật tư, thiết bị trước khi thi công phải được nghiệm thu, phê duyệt bởi ban quản lý dự án.

- Máy móc sử dụng cho việc thi công phải được kiểm tra vận hành thử, để đảm

bảo chất lượng cho công việc.

- Sau khi thi công xong máy móc sẽ được vận chuyển vào trong kho hoặc được che chắn, bảo quản tại công trường.

1.5.1.3. Nhân lực và sơ đồ tổ chức hiện trường

Công ty sẽ huy động nhân lực và bố trí sơ đồ tổ chức thực hiện và được phê duyệt trước khi thi công.

1.5.1.4. Vật tư – vật liệu

Vật tư và các thiết bị thi công được các kỹ sư lập kế hoạch chi tiết chuyển về công trường để thi công theo đúng tiến độ của công trình. Vật tư thi công trên công trường phải theo hồ sơ phê duyệt vật liệu của chủ dự án.

1.5.1.5. An toàn lao động - phòng chống cháy nổ

- Tất cả công nhân làm việc trên công trường đều được huấn luyện và hướng dẫn về an toàn lao động và chống cháy nổ.

- Đảm bảo đủ ánh sáng tại khu vực thi công.

- Đảm bảo vệ sinh thông thoáng tại khu vực thi công.

- Phải có biển báo, rào chắn tại khu vực thi công.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho con người.

- Kiểm tra an toàn lao động trước khi vào khu vực thi công.

- Trang bị các bình chữa cháy.

- Tất cả thiết bị có liên quan đến công việc phải thông qua giám sát an toàn lao động công trình kiểm tra như: Tủ điện thi công phải có thiết bị chống rò và được kiểm tra cách điện, Bơm nước, máy hàn, máy cắt,... phải được kiểm tra cách điện,...

1.5.1.6. Các công tác vệ sinh môi trường

- Công tác này cũng được đặt ra một cách nghiêm túc nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường tại công trường và cả khu vực xung quanh.

- Công việc phải được tiến hành làm đầu gọn đầy; vật tư, vật liệu dụng cụ thi công phải ngăn nắp, không để bừa bãi trên công trường khó quản lý.

1.5.1.7. Biện pháp an ninh - trật tự

- Lập danh sách cán bộ công nhân viên tham gia trên công trường được sự xác nhận của cơ quan chủ quản. Trong quá trình thi công phải chấp hành đúng các quy định của địa phương và cơ quan nhà nước.

- Cùng tham gia và phối hợp với địa phương để giữ gìn an ninh trật tự công cộng trong quá trình thi công.

- Nghiêm cấm tổ chức cờ bạc, rượu chè, gây gổ đánh nhau trên công trường.

- Chấp hành đúng nội quy công trường.

1.5.2. Biện pháp BVMT trong quá trình thi công tổ chức thi công

Trong giai đoạn thi công xây dựng thực hiện nghiêm túc quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng.

1. Lập kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trên cơ sở chương trình quản lý môi trường trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 Nghị định 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.

2. Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường để kiểm tra, giám sát nhà thầu thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường và các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng.

3. Trên cơ sở các biện pháp bảo vệ môi trường đã được phê duyệt trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ dự án có trách nhiệm bố trí đầy đủ kinh phí để thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

4. Tổ chức kiểm tra, giám sát các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

5. Đình chỉ thi công và khắc phục để đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình hoặc có nguy cơ xảy ra sự cố môi trường nghiêm trọng.

6. Đối với công tác phòng, chống thiên tai Chủ dự án nghiêm túc thực hiện các nội dung sau:

- Tuân thủ và thực hiện đầy đủ các nội dung bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành và sử dụng công trình thuộc phạm vi quản lý.

- Xây dựng, phê duyệt phương án ứng phó thiên tai theo quy định của pháp luật về phòng, chống thiên tai.

- Chủ động chuẩn bị lực lượng, vật tư, phương tiện, trang thiết bị, nhu yếu phẩm theo phương châm "04 tại chỗ" và tổ chức diễn tập phù hợp với phương án ứng phó thiên tai được phê duyệt.

- Tổ chức tập huấn, huấn luyện kỹ năng phòng, chống thiên tai; cung cấp đầy đủ kiến thức về thiên tai, tác động của thiên tai, biện pháp phòng, chống thiên tai trong hoạt động phòng, chống thiên tai cho cán bộ, công nhân, người lao động trong phạm vi công trình.

- Xử lý hoặc các tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai; sự cố hoặc nguy cơ xảy ra sự cố và khắc phục hậu quả thiên tai đối với công trình, hạng mục công trình hạ tầng trong phạm vi dự án. Trường hợp vượt quá khả năng phải kịp thời báo cáo cơ quan, người có thẩm quyền để giải quyết.

- Tổ chức triển khai thực hiện phương án ứng phó thiên tai phù hợp với các tình huống thiên tai xảy ra; khắc phục kịp thời hậu quả do thiên tai gây ra.

- Khi phát hiện sự cố hoặc nguy cơ xảy ra sự cố, tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai vượt quá khả năng xử lý, phải chủ động thực hiện ngay các biện

pháp ứng phó để hạn chế thiệt hại, đồng thời báo cáo kịp thời đến cơ quan, người có thẩm quyền để được hỗ trợ.

7. Xử lý, khắc phục khi xảy ra ô nhiễm, sự cố môi trường; kịp thời báo cáo, phối hợp với cơ quan có thẩm quyền để giải quyết ô nhiễm, sự cố môi trường nghiêm trọng và các vấn đề phát sinh.

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

- Từ tháng 10/2025 đến tháng 12/2025: Hoàn thiện thủ tục chuẩn bị đầu tư, đất đai, môi trường, khoáng sản, xây dựng...

- Từ tháng 01/2026 đến tháng 06/2026: Xây dựng cơ bản mỏ.

- Từ tháng 07/2026 đến tháng 11/2029: Đưa dự án vào hoạt động khai thác.

- Từ tháng 12/2029 đến tháng 11/2030: Thực hiện công tác đóng cửa mỏ

1.6.2. Tổng mức đầu tư

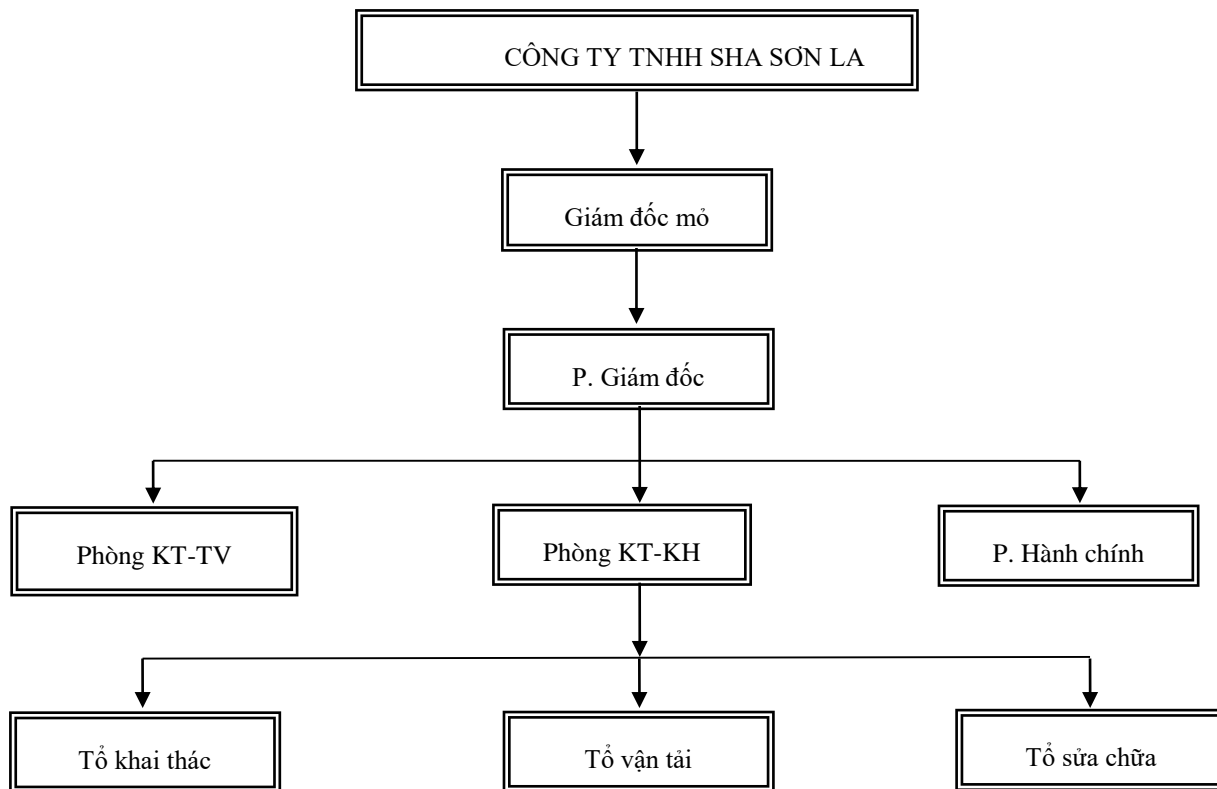
Tổng mức đầu tư của dự án là **12.628.000.000** đồng, cụ thể như bảng sau:

Bảng 1. 11. Tổng mức đầu tư dự án (ĐVT:10³ đồng)

TT	CÁC KHOẢN MỤC CHI PHÍ	GIÁ TRỊ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	GIÁ TRỊ SAU THUẾ	KÍ HIỆU
A	Vốn cố định	10.628.263.234	977.826.323	11.606.089.558	
I	Chi phí xây dựng	187.578.000	18.757.800	206.335.800	G _{xd}
II	Chi phí thiết bị	8.455.902.000	845.590.200	9.301.492.200	G _{tb}
III	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	451.464.280	45.146.428	496.610.708	G _{tv}
IV	Chi phí quản lý dự án	251.144.955	25.114.495	276.259.450	G _{ql}
V	Chi phí dự phòng	432.174.000	43.217.400	475.391.400	G _{dp}
VI	Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng	850.000.000	0	850.000.000	
B	Vốn lưu động và chi phí khác	946.376.900	75.564.890	1.021.941.790	
VII	Chi phí vốn lưu động	746.270.000	74.627.000	820.897.000	
VIII	Chi phí khác	200.106.900	937.890	201.044.790	
TỔNG CỘNG		11.574.640.134	1.053.391.213	12.628.031.348	
Làm tròn				12.628.000.000	

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Sơ đồ quản lý sản xuất của mỏ đất do Công ty TNHH SHA Sơn La làm chủ đầu tư được tổ chức, quản lý phối hợp giữa các đơn vị của mỏ được xác định như sau:



Hình 1. 3: Sơ đồ tổ chức quản lý sản xuất của mỏ

- Nhu cầu nhân lực:

Bảng 1. 12. Thành phần nhân lực ở mỏ

TT	Chức danh, vị trí làm việc	Số thiết bị, chiếc	Số ca máy /ngày	Số người /ca.máy	Số người /ngày	Hệ số danh sách	Số người có mặt
A	Bộ phận quản lý				06		07
1	Giám đốc	-	-	-	01	1,0	01
2	Phó giám đốc				01	1,0	01
3	Kỹ thuật - Kế hoạch				01	1,0	01
4	Kế toán - Tài vụ				01	1,0	01
5	Bảo vệ				01	1,2	02
6	Lái xe				01	1,0	01

B	Bộ phận sản xuất				08		10
1	Lái máy xúc	02	1	01	02	1,1	03
2	Lái ô tô vận tải	04	1	01	04	1,1	05
3	Lái ô tô tưới đường	01	1	01	01	1,0	01
4	Cơ điện				01	1,0	01
C	Cộng				14		17

[Nguồn: Báo cáo KTKT của dự án]

- Nguồn lao động:

Công ty TNHH SHA Sơn La sẽ điều động từ nguồn lao động hiện có của Công ty và tuyển dụng những người có bằng cấp, trình độ chuyên môn và kỹ thuật đáp ứng yêu cầu công việc.

Giám đốc mỏ, quản đốc sẽ được chủ đầu tư tuyển dụng những người có bằng cấp, trình độ chuyên môn và kỹ thuật đáp ứng yêu cầu công việc. Bộ phận kỹ thuật được tuyển dụng từ nguồn lao động đã qua trường lớp đào tạo Đại học và Cao đẳng đúng chuyên môn.

Công nhân vận hành các thiết bị đặc chủng có thể đào tạo thêm để đáp ứng yêu cầu sản xuất của doanh nghiệp, công nhân lao động phổ thông được tuyển dụng tại chỗ. Nguồn lao động tại địa phương là tương đối dồi dào.

Công nhân tạp vụ, dọn dẹp vệ sinh được hợp đồng mùa vụ với người lao động gần khu vực mỏ.

Công ty TNHH SHA Sơn La đảm bảo thực hiện đầy đủ các quy định về điều kiện làm việc, thời gian nghỉ ngơi, các chế độ chính sách, bảo hiểm y tế xã hội, tiền lương đối với người lao động theo luật định hiện hành.

Chế độ làm việc của mỏ:

+ Số ngày làm việc trong năm: 288 ngày;

+ Số tháng làm việc trong năm: 12 tháng;

+ Số ngày làm việc trong tháng: 24 ngày;

+ Số ca (kíp) làm việc trong ngày: 01 ca;

+ Số giờ làm việc trong ca: 08 giờ.

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

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

a) Điều kiện về địa lý

Khu mỏ nằm trên địa phận hành chính thuộc bản Nam, xã Hua La, thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La (nay là phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La), cách trung tâm thành phố Sơn La (cũ) khoảng 4,5 km về phía Nam Đông Nam. Từ thành phố Sơn La (cũ) hướng đi Hà Nội, đi theo Quốc lộ 6 đến phường Quyết Tâm (nay là phường Tô Hiệu), đi tiếp theo đường Hoàng Văn Thụ vào bản Nam khoảng 3km là đến khu mỏ.

Khu vực khảo sát có vị trí giáp ranh như sau:

+ Phía Đông khu mỏ giáp đường Hoàng Văn Thụ, đi trung tâm tỉnh Sơn La, cách khoảng 15 đến 20m, có dân cư sinh sống dọc đường.

+ Các phía còn lại là đồi đất.

b) Đặc điểm địa hình

Khu mỏ có độ cao thay đổi từ khoảng +795m đến +873m so với mặt nước biển, địa hình cao ở phía tây bắc và dốc dần về phía Nam, Đông Nam bề mặt địa hình dốc thoải từ 10° đến 30°. Đặc điểm địa hình đồi núi nhiều cây cối tương đối rậm rạp. Trong khu mỏ không có dân cư sinh sống. Phía Đông diện tích mỏ dọc đường Hoàng Văn Thụ đi trung tâm tỉnh Sơn La, cách khoảng 15 ÷ 20m có dân cư sinh sống khá đông đúc.

Hiện trạng khu mỏ chủ yếu vẫn còn nguyên trạng ở tự nhiên một số khoảnh đang được người dân canh tác trồng cây nông nghiệp và cây hàng năm.

[Nguồn: Báo cáo NCKT dự án]

c) Đặc điểm địa chất mỏ

Khái quát về địa tầng

Khu mỏ có đặc điểm cấu trúc địa chất tương đối đơn giản, theo bản đồ địa chất vùng cho thấy trong phạm vi khu mỏ được cấu thành chủ yếu bởi các thành tạo trầm tích lục nguyên của hệ tầng Cò Nòi (T_{1cn}), có thành phần chính gồm bột kết xen lẫn đá phiến sét.

Khu mỏ có đặc điểm cấu trúc địa chất tương đối đơn giản, theo bản đồ địa chất vùng cho thấy trong phạm vi khu mỏ chỉ xuất hiện 1 thành tạo địa chất là hệ tầng Cò Nòi, thể nằm lớp cảm đơn nghiêng về phía tây nam với góc dốc khoảng 25-30°. Đá có cấu tạo phân lớp mỏng đến vừa, gắn kết yếu, phong hoá mạnh đến bán phong hoá. Thế nằm 250 \angle 25-30°.

1.2.1.2. Cấu trúc, kiến tạo

- Trong khu mỏ không phát hiện thấy có hoạt động của magma và kiến tạo.

- Khu vực thăm được không chế trên bề mặt bởi các điểm khép góc từ 1 đến 14 hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 104^0 , múi chiều 3^0 . Dưới sâu được không chế 06 lỗ khoan khảo sát có chiều sâu thiết kế từ 16,0m (LK3.1) đến 76,0m (LK1.2). Cao độ nghiên cứu thân sét từ bề mặt địa hình đến cao độ +795,0m.

1.2.1.3. Đặc điểm các thân khoáng

1. Số lượng

Qua kết quả khảo sát của Công ty cổ phần Tư vấn Mỏ và Xây dựng Trường Xuân đã xác định trong khu mỏ có 1 thân đất làm vật liệu san lấp với tổng diện tích 4,74 ha.

2. Vị trí phân bố và mối liên kết theo đường phương và hướng cắm

Thân khoáng thuộc địa phận Bản Nam, xã Hua La, thành Phố Sơn La (*nay là phường Chiềng Cơi*), tỉnh Sơn La có đặc điểm như sau: Thân khoáng phát triển liên tục theo cả đường phương và hướng dốc, chiều dài trung bình khoảng 300m, rộng trung bình khoảng 200m.

3. Đặc điểm cấu tạo thân khoáng

Qua kết quả khảo sát và tài liệu thu thập tại các công trình khảo sát cho thấy: địa hình khu mỏ ít bị phân cắt, bề mặt địa hình dốc thoải, trong điều kiện khí hậu nóng ẩm mưa nhiều là điều kiện thuận lợi để phát triển vỏ phong hóa; địa hình khu mỏ dốc thoải nên khá thuận lợi cho quá trình phát triển phong hóa, chiều dày tầng phong hóa khu mỏ có chiều dày đến 51,0m. Có thể xem như cùng một thân khoáng thể khá đồng nhất cả về thành phần hóa học cũng như tính chất cơ lý; chất lượng khá tốt. Đất làm san lấp tại khu mỏ là sản phẩm phong hóa của các thành tạo trầm tích thuộc Hệ tầng Cò Nòi. Qua kết quả phân tích các loại mẫu cho thấy trong khu mỏ không có khoáng sản có ích khác đi kèm ngoài khoáng sản chính là vật liệu san lấp.

Dựa theo kết quả thi công hào, khoan khảo sát và kết quả phân tích thí nghiệm cho thấy thành phần, màu sắc và mức độ phong hóa trong khu mỏ được mô tả như sau:

- Lớp đất san lấp có màu nâu đỏ phớt tím, xám nâu kết cấu mềm bở, đôi chỗ cứng vừa. Chiều dày đến 51,0m. Lớp này đạt tiêu chuẩn làm đất san lấp. Trong lớp này vẫn còn sót một số thấu kính đá bột kết phong hóa yếu, chúng có khối lượng không lớn và có thể khai thác cùng với đất san lấp.

- Phía dưới lớp đất san lấp là tầng đá gốc: bột kết xen lẫn đá phiến sét phong hóa yếu đến cứng chắc.

4. Đặc điểm chất lượng của thân khoáng đất sét san lấp

- Thành phần hóa cơ bản như sau:

+ Hàm lượng SiO_2 trung bình 52,38%.

+ Hàm lượng SO_3 trung bình 0,25%.

- Đặc tính cơ lý:

+ Độ ẩm (W): trung bình 24,1%;

+ Thể trọng tự nhiên: trung bình $1,93\text{g/cm}^3$;

- + Chỉ số dẻo (Ip): trung bình 18,5%;
- + Độ sệt (B): trung bình 0,16%;
- + Góc ma sát trong trung bình: 15^o22’.

Tóm lại, qua các kết quả nghiên cứu trước đây kết hợp kết quả phân tích các loại mẫu cho thấy chất lượng đất thuộc khu mỏ có chất lượng khá tốt đáp ứng yêu cầu làm vật liệu san lấp.

Căn cứ vào tài liệu Địa chất công trình quan sát thu thập trong công tác lộ trình và ở các công trình vết lộ, khoan khảo sát và lấy mẫu cho thấy đất, đá khu vực mỏ tương đối đồng nhất không có sự biến đổi lớn theo diện cũng như chiều sâu.

- Các hiện tượng địa chất động lực trong phạm vi mỏ:

Các hiện tượng địa chất động lực xảy ra trong khu mỏ chủ yếu là các hiện tượng phong hoá, bào mòn, mương xói, rãnh xói, sụt lở không xảy ra. Địa hình khu mỏ là sườn thoải, bề mặt địa hình có độ che phủ cao nên hầu như không có hiện tượng đá lăn và trượt lở.

- Các công trình xây dựng công cộng, khu dân cư:

Khu mỏ không có các công trình XD/CB của Nhà nước và nhân dân, không có dân cư sinh sống trong phạm vi khu mỏ. Việc khai thác mỏ sau này không sử dụng mìn vì vậy không ảnh hưởng gì đến dân cư cũng như công trình xây dựng công cộng.

* Tóm lại: Tổng hợp kết quả nghiên cứu về địa chất, địa mạo, ĐCTV - ĐCCT khu mỏ cho thấy cấu trúc địa chất đơn giản, mật độ dòng chảy nước mặt tương đối thưa, lưu lượng nước nhỏ. Địa hình khu mỏ là sườn thoải nổi cao hơn địa hình xung quanh nên khả năng tiêu thoát nước nhanh. Nước dưới đất trong các thể địa chất không có, với lại chiều sâu mực nước ngầm thấp hơn chiều sâu dự tính khai thác.

Căn cứ vào các yếu tố cơ bản nêu trên, chúng tôi xếp khu mỏ có điều kiện ĐCTV - ĐCCT đơn giản.

Nhìn chung khối lượng công tác nghiên cứu ĐCTV - ĐCCT đã thực hiện đầy đủ các hạng mục có khối lượng, đảm bảo chất lượng đáp ứng được mục tiêu và nhiệm vụ đề ra.

[Nguồn: Báo cáo KTKT dự án]

2.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Khí hậu khu vực dự án nhìn chung mang tính chất của khí hậu nhiệt đới gió mùa của miền núi Tây Bắc nhiệt độ trung bình không cao biên độ dao động nhiệt lớn. Năm trong miền khí hậu vùng Tây Bắc có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm, chịu ảnh hưởng của gió mùa. Khí hậu được chia làm hai mùa, mùa mưa thường bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào cuối tháng 10, mùa khô bắt đầu từ tháng 11 và kết thúc vào tháng 5 năm sau. Thông tin dữ liệu về khí hậu khí tượng khu vực thực hiện dự án trong 3 năm gần nhất do Đài khí tượng thủy văn khu vực Tây Bắc cung cấp theo Hợp đồng số 2002/ĐMN/PB-CCSL ngày 20/2/2024 giữa TTQT TN&MT và Đài KTTV khu vực Miền núi Phía Bắc được trình bày tại

bảng sau:

[Nguồn: Thuyết minh chung - Báo cáo NCKT dự án]

Thông tin dữ liệu về khí hậu khí tượng khu vực thực hiện dự án trong 3 năm gần nhất do Đài Khí tượng Thủy văn Bắc Bộ cung cấp theo Hợp đồng số: 27.06/ĐBB-CCSL ngày 27/06/2025 giữa TTN&QTMT và Đài Khí tượng Thủy văn Bắc Bộ được trình bày tại bảng sau:

* **Nhiệt độ không khí:** Nhiệt độ không khí trung bình các năm khoảng 14,3 - 26,9⁰C. Đặc trưng nhiệt độ không khí trung bình hàng tháng được thể hiện ở trong bảng sau:

Bảng 2. 1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng (°C) (Trạm Khí tượng Sơn La)

Năm	Tháng trong năm												Trung bình
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2023	14,3	19,1	21,0	25,5	26,9	25,8	26,7	25,2	25,1	23,4	20,0	17,7	
2024	16,6	19,5	22,1	28,1	25,1	26,1	25,9	25,3	24,8	22,4	18,6	16,1	
2025	14,9	17,5	20,7	23,4	25,4	26,0	25,6	25,2	25,1	22,8	17,7	17,1	

[Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Bắc Bộ]

* **Độ ẩm không khí:** Độ ẩm tương đối trung bình tháng trong mùa mưa (tháng VI÷IX) thay đổi từ 56-89%. Độ ẩm không khí có sự biến động qua các mùa, tuy nhiên sự chênh lệch không lớn.

Bảng 2. 2. Đặc trưng độ ẩm không khí tương đối (%) (Trạm Khí tượng Sơn La)

Năm	Tháng trong năm												Trung bình
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2023	75	71	73	70	69	77	79	84	82	81	79	76	
2024	80	58	60	56	74	75	89	89	84	74	73	79	
2025	74	80	73	77	80	85	86	82	84	83	78	79	

[Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Bắc Bộ]

* **Chế độ mưa:** Trong năm mưa phân ra làm hai mùa rõ rệt, mùa mưa bắt đầu vào tháng V kết thúc vào tháng X, mùa khô kéo dài tháng XI đến tháng IV năm sau.

Bảng 2.3. Lượng mưa ngày trong năm 2023 (Trạm khí tượng Sơn La)

Tháng												
Ngày	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1						7.4		6.6				0.0
2					0.0	56.3	0.0	39.9		0.1		
3	0.0				0.1	1.6	8.4	48.8				
4	0.0		0.0	0.1		0.1	23.0	22.6	0.0			
5	0.0	12.6				8.4	18.6	37.2			0.0	0.7
6		1.8						28.7		0.0	2.9	1.9

7							0.0	6.9		9.3	0.0	
8					0.0		24.0	14.6	4.1	0.0		
9				0.0		142.5	2.8	0.1	0.5			0.0
10					4.1	0.0		0.0	6.1			
11					0.2			29.2	38.6			
12						5.1	8.7	2.3	2.9			
13					1.1	1.1	0.0	0.0	17.8		1.8	
14					12.0	3.9	0.0		0.5			
15					11.1	0.0	40.6	21.0	0.1			
16			1.1			0.2		0.1			0.0	
17												
18			0.0			13.6			0.0			
19						11.1	4.1		0.1		0.0	
20	0.1		0.0				4.6	15.0				
21								11.8	7.9			
22						0.0		0.2	0.0			
23						24.0		0.0	7.7			
24				0.0		12.2	0.0	3.6	2.1			
25				0.5		49.8		41.7				
26			0.1	6.9	7.1			1.3	0.0	0.0		
27				6.6	1.6		0.2	0.0	24.4			
28				0.0	0.0	11.6	4.4	62.2	7.8	22.0		
29			13.1	8.0		0.0	1.8		0.7	14.4		
30				34.5					0.0			
31					2.1		16.5					
Tổng	0.1	14.4	14.3	56.6	39.4	348.9	157.7	393.8	121.3	45.8	4.7	2.6
Max	0.1	12.6	13.1	34.5	12.0	142.5	40.6	62.2	38.6	22.0	2.9	1.9
Ngày	20	5	29	30	14	9	15	28	11	28	6	6
Số ngày	1	2	3	6	9	16	13	20	15	4	2	2
Đặc trung	Lượng mưa ngày lớn nhất:				142.5	mm	Ngày	9	Tháng	VI		
	Tổng lượng mưa năm:				1199.6	mm	Số ngày cả năm:		93	ngày		

[Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Bắc Bộ]

Bảng 2. 4. Lượng mưa ngày trong năm 2024 (Trạm khí tượng Sơn La)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ngày												
1					0.0	1.1		14.9	0.4	60.8		

2					13.6		0.1	21.2				
3					12.0	0.0	30.0	0.0	9.1			
4						0.3	42.4	24.1				
5						13.6	28.1	9.3			0.1	0.0
6					36.2	0.0	0.0	0.0			0.0	
7					20.2	7.8	6.4		47.5			
8				0.0	0.0	21.6	10.8	0.0	22.0			
9	0.0		0.0		6.0	35.2			38.5			
10	0.1		0.0	0.0	11.9	9.7	31.1	0.0	7.6			
11	0.1	0.0	1.2		11.2	5.8	6.8	18.1	0.0			
12	15.5					0.2	4.0	3.1				
13	7.9		0.0		38.0		6.0	54.4	0.0			
14					0.0	0.0	43.8	8.7		0.1		
15					10.1	0.0	2.0	3.1				0.3
16	7.2			0.6	0.0		10.7		0.0			0.3
17	2.6			0.0	0.0	0.0	0.2		3.8	0.0		
18	18.8			1.4	0.2	0.0	4.5	3.4				
19					13.8	0.0	0.0	11.3				
20				7.3	79.9	0.0	3.0	2.2	0.8			
21	0.0			0.0			13.7	70.6	3.1	0.0		
22	1.5		1.0			0.3	0.1	16.5	53.1			
23	1.3		0.0		0.9	1.2	64.4	11.3				
24				12.8	0.0	8.4	173.7	13.5				
25	0.0			0.0	56.9	0.5	68.5	61.0				
26	0.0			0.0	5.3	3.6		28.5				
27	0.8	0.0			0.0	0.8		5.5			0.0	0.0
28	0.0	0.0	0.0		0.3	0.7	17.5		0.5	0.4		0.0
29	0.0		12.1			0.3	12.6			0.4		
30			0.0			0.5	16.3	8.3	1.9			
31					0.0		1.8					
Tổng	55.8	0.0	14.3	22.1	316.5	111.6	598.5	389.0	188.3	61.7	0.1	0.6
Max	18.8	0.0	12.1	12.8	79.9	35.2	173.7	70.6	53.1	60.8	0.1	0.3
Ngày	18	0	29	24	20	9	24	21	22	1	5	15

Số ngày	10	0	3	4	16	18	25	20	12	4	1	2
Đặc trung	Lượng mưa ngày lớn nhất:				173.7	mm	Ngày	24	Thán g	VII		
	Tổng lượng mưa năm:				1758.5	mm	Số ngày cả năm:	115	ngày	y		

[Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Bắc Bộ]

Bảng 2. 5. Lượng mưa ngày trong năm 2025 (Trạm khí tượng Sơn La)

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Ngày												
1				0.0	3.6		24.8	0.8	0.4	49.4	3.4	
2							9.3			0.8	0.0	
3							0.1	0.3		0.0	0.0	
4					8.8	0.0		0.5				
5					0.0		33.8	5.3				
6				8.9			10.7	10.3		40.8		
7				5.4		0.0	6.3	20.1		11.5		
8						31.9	1.2	0.5		0.0	3.4	
9						32.2	0.0	0.0	0.6		0.1	
10					14.6	31.8	22.1	0.0	0.0		0.6	
11				0.0	93.3	0.0	10.0		39.7			2.2
12				1.8			1.3	0.0	6.4			6.9
13				8.8		0.0	17.2	4.4	5.7			0.0
14				3.0	2.3	0.0	15.1		21.0	0.0		
15			1.0		5.0	0.0	2.2	5.3	25.5	0.0		
16					49.5	63.3	22.6	12.8	10.0	2.1		
17			0.5		7.5	0.0		0.2			0.3	
18			2.8	3.8		1.8			0.0		19.7	0.4
19					17.8	0.3	0.1	90.8	0.1	5.8	2.5	
20					2.9	0.0	13.7	0.2				
21		0.3		1.5	4.6	3.7	10.8	42.5				
22		2.3		2.4		29.6	3.9	0.7	3.9			
23				0.0	7.8	4.5	1.6	33.9	0.1			
24		1.0		1.0	7.6	43.7	19.0	0.0		0.4		
25		1.1	0.1	17.0	0.1	13.6	40.2	1.3		0.0		
26	0.0	5.0	12.4	1.5		26.9	61.6	34.7	0.0			
27	0.0	0.0		0.0		6.8	0.1	0.0	2.4			
28				9.8	0.6	37.1		0.0	5.2			
29				0.0	9.8	21.9			50.8			

30				5.9	16.5	1.0		4.4	18.8			
31					0.0		25.3	7.9		0.0		
Tổng	0.0	9.7	16.8	70.8	252.3	350.1	353.0	276.9	190.6	110.8	30.0	9.5
Max	0.0	5.0	12.4	17.0	93.3	63.3	61.6	90.8	50.8	49.4	19.7	6.9
Ngày	0	26	26	25	11	16	26	19	29	1	18	12
Số ngày	0	5	5	13	17	16	24	20	15	7	7	3
Đặc trung	Lượng mưa ngày lớn nhất:			93.3	mm	Ngày	11	Tháng	V			
	Tổng lượng mưa năm:			1670.5	mm	Số ngày cả năm:		132	ngày			

[Nguồn: Đài Khí tượng Thủy văn Bắc Bộ]

2.1.3. Điều kiện thủy văn

Mạng lưới sông ngòi: Sơn La nằm trong lưu vực sông Đà và Sông Mã, sông Đà gồm các phụ lưu chính: suối Muội, suối Nặm Bú, suối Sập Vạt, suối Nặm Giôn, suối Nặm Mu, suối Sập, suối Tắc. Sông Mã gồm các phụ lưu chính: Nặm Công, Nặm Ty, Nặm Sỏi, Nặm Lệ ngoài ra còn có rất nhiều các con suối nhỏ khác nhau đã tạo ra cho Sơn La có mạng lưới sông suối dày đặc.

Suối Nặm La:

- Vị trí địa lý

Lưu vực Nặm La ở cao nguyên Sơn La – Nà Sản, có độ cao trung bình 886m, địa hình bị chia cắt mạnh mẽ, diện tích ở cấp độ cao 500m-1000m chiếm tới 78,4%, độ dốc lưu vực là 45,2%, diện tích thuộc cấp độ dốc > 8 độ chiếm tới 86,9%.

Nhìn chung độ cao lưu vực có xu hướng giảm từ nam đến bắc và hơi nghiêng về phía đông. Tuy nhiên xét về cục bộ thì độ thoải của lưu vực không đều đặn. Trong lưu vực đồi núi nhấp nhô kiểu bát úp, hoặc từng dải kiểu bát úp, đã tạo nên ở đây nhiều thung lũng khe lạch. Từ trung lưu tới hạ lưu nhất là về tả ngạn Nặm La là cả một vùng đá vôi rộng lớn, tỉ lệ đá vôi chiếm tới 43,6% so với toàn bộ diện tích lưu vực, ở đó có nhiều hang, hố hút nước tạo lên những túi nước ngầm ở vùng này.

- Mạng lưới sông, suối và các chi lưu

Mật độ suối ở lưu vực là 0,42% km/km² so với các lưu vực khác trong tỉnh thì mật độ suối của lưu vực ở mức nghèo và dưới trung bình so với sông suối ở các vùng trong tỉnh.

Hướng chảy chính của Nặm La theo hướng Nam – Bắc, chiều dài suối chính 58,56km, chênh lệch độ cao từ đầu nguồn so với cuối nguồn là 1200m. Nguồn xa nhất của suối Nặm La bắt nguồn từ dãy núi cao Phu Ta Lan.

Khi Nặm La có lũ, mực nước ở vùng ngập dâng cao nhanh do nhiều nguyên nhân trong đó có một nguyên nhân là dòng chảy Nặm La trước khi hoà nhập với Nặm Pàn để hợp thành Mường Bú phải điều tiết qua các hang hố tại Nà Mường, Bản Ái, Bản Sảng...

rồi chảy ngầm qua đèo Cao Pha – trên 4km, hàng năm các hang, hồ hút nước vào ngầm bị bồi lấp làm cho dòng chảy tiêu thoát ở cửa ra chậm lại.

[Nguồn: <https://vanho.sonla.gov.vn/tai-nguyen-thien-nhien>]

2.1.4. Điều kiện kinh tế- xã hội

Theo Báo cáo số 25/BC-ĐU ngày 21/12/2025 của Đảng ủy phường Chiềng Cơi về Tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2025; phương hướng, nhiệm vụ năm 2026.

2.1.4.1. Thương mại - dịch vụ, sản xuất công nghiệp - tiểu thủ công nghiệp

Tiếp tục đẩy mạnh công tác quản lý, điều hành, bình ổn giá; tăng cường công tác kiểm tra, kiểm soát và xử lý nghiêm các hành vi vi phạm trong hoạt động kinh doanh thương mại. Thực hiện tốt công tác quản lý các chợ; các tổ chức, cá nhân kinh doanh, dịch vụ trên địa bàn, trên tuyến phố đi bộ đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, kinh doanh, buôn bán hàng hóa có xuất xứ nguồn gốc, đảm bảo chất lượng...

Tiếp tục rà soát, tổ chức tìm kiếm, thu hút nhà đầu tư đủ điều kiện để triển khai thực hiện quy trình đăng ký làm Chủ đầu tư hạ tầng Cụm công nghiệp Hoàng Văn Thụ theo quy định.

Thực hiện các chính sách hỗ trợ, khuyến khích, vận động các thành phần kinh tế tư nhân, tập thể phát triển. Trong năm 2025, UBND phường đã cấp 101 giấy phép đăng ký kinh doanh hộ cá thể (*trong đó: cấp mới 75 hộ, cấp đổi 25 hộ, cấp lại: 01 hộ*), thực hiện chấm dứt hoạt động kinh doanh cho 13 hộ.

2.1.4.2. Nông, lâm nghiệp, thủy lợi

- Sản xuất nông nghiệp trong năm tập trung chỉ đạo, hướng dẫn nông dân chăm sóc lúa, cây trồng trên nương và chăm sóc cây cà phê. Kịp thời nắm bắt tình hình sinh trưởng, phát triển và tình hình sinh vật hại trên các cây trồng chính để chủ động hướng dẫn, chỉ đạo phòng trừ. Tiếp tục hướng dẫn triển khai thực hiện tốt các mô hình nông nghiệp điểm theo hướng hữu cơ, tiêu chuẩn VietGAP, GlobalGap... đảm bảo điều kiện để cấp mã số vùng xuất khẩu; Phối hợp với các đơn vị trên địa bàn đẩy mạnh công tác khuyến nông và công tác quản lý chất lượng Nông - Lâm - Thủy sản.

- Trình Sở Nông nghiệp và Môi trường cấp kinh phí để hỗ trợ cho hộ gia đình bị thiệt hại về cây trồng do sương muối gây ra trên địa bàn bản Hôm và bản Muông Yên phường Chiềng Cơi (bản Hôm và bản Muông Yên xã Chiềng Cọ trước đây) từ ngày 11/01 đến 13/01 năm 2025.

- Chỉ đạo tuyên truyền đến nhân dân, các chủ rừng về việc nâng cao ý thức, trách nhiệm, nghiêm túc thực hiện các nội quy, quy định về bảo vệ rừng tăng cường công tác tuần tra, kiểm tra nhằm kịp thời phát hiện và hạn chế tối đa các hành vi vi phạm Luật Lâm nghiệp.

- Thường xuyên kiểm tra, sửa chữa, nâng cấp hồ chứa, đập thủy lợi địa bàn; theo dõi diễn biến thời tiết để có phương án vận hành phù hợp, an toàn các hồ chứa nước... đảm bảo cung ứng đầy đủ nước cho sản xuất và phục vụ đời sống sinh hoạt nhân dân. Đẩy mạnh công tác phòng chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn; chỉ đạo các tổ, bản thực hiện phương châm 4 tại chỗ “chỉ huy tại chỗ, lực lượng tại chỗ, phương tiện, vật tư tại chỗ và hậu cần tại chỗ” để ứng phó, khắc phục hậu quả các cơn bão trên địa bàn.

- Tham mưu với Ban Thường vụ Đảng ủy ban hành Chỉ thị số 01-CT/ĐU ngày

05/7/2025 về tăng cường công tác phòng, chống dịch bệnh cho đàn vật nuôi trên địa bàn phường; UBND phường ban hành Kế hoạch tổ chức đợt cao điểm tiêm các loại vắc xin phòng bệnh cho vật nuôi và phòng, chống dịch bệnh động vật năm 2025 và Quyết định thành lập Đoàn kiểm tra liên ngành trong việc thực hiện các quy định về phòng, chống dịch bệnh ở động vật; kiểm tra các cơ sở giết mổ, nuôi nhốt gia súc, gia cầm tập trung trên địa bàn phường; phối hợp với Trạm kỹ thuật nông nghiệp khu vực XII tổ chức tiêm phòng vắc xin cho đàn gia súc, đến ngày 12/9/2025 đã tiêm vắc xin viêm da nổi cục cho 816 con trâu, bò (*đạt trên 80% tổng đàn trâu bò*). Tăng cường thực hiện tốt công tác quản lý, hạn chế sử dụng kháng sinh trong vật nuôi. Triển khai rà soát tổng đàn chó và đăng ký tiêm phòng vắc xin Đại trên địa bàn phường.

- Thông báo về việc tiếp nhận hồ sơ đề xuất hỗ trợ cơ sở sản xuất bị thiệt hại do dịch bệnh động vật trên cạn. Thẩm định, phê duyệt danh sách và kinh phí hỗ trợ đối với 18 hộ gia đình bị thiệt hại do dịch bệnh động vật trên địa bàn phường, tổng kinh phí hỗ trợ **352.490.000** đồng (*Ba trăm năm mươi hai triệu bốn trăm chín mươi nghìn đồng*).

2.1.4.3. Chương trình xây dựng nông thôn mới

Chỉ đạo các bản rà soát, đăng ký xây dựng bản đạt chuẩn nông thôn mới kiểu mẫu về cảnh quan và chất lượng môi trường sống; giữ vững tiêu chí đã đạt được với bản nông thôn mới kiểu mẫu (bản Hùn).

Tổ chức rà soát tiêu chí, lập danh mục công trình đầu tư thực hiện chương trình nông thôn mới nâng cao trong kế hoạch đầu tư công năm 2026 và kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2026-2030.

2.1.4.4. Công tác quản lý đất đai, tài nguyên và môi trường

- Tham mưu với Ban Thường vụ Đảng ủy ban hành Chỉ thị số 02-CT/ĐU ngày 10/7/2025 về tăng cường quản lý quy hoạch, xây dựng, tài nguyên, môi trường trên địa bàn; UBND phường ban hành Kế hoạch thực hiện công tác quản lý quy hoạch, trật tự xây dựng, đô thị, đất đai, tài nguyên và môi trường trên địa bàn phường và chỉ đạo Tổ kiểm tra quy hoạch, trật tự xây dựng, tài nguyên và môi trường tăng cường công tác kiểm tra, xử lý các trường hợp vi phạm hành chính trên địa bàn phường. Phát hiện và xử lý 06 trường hợp vi phạm hành chính về đất đai, trong đó: 01 trường hợp ở bản Sàng; 02 trường hợp bản Hòm và 03 trường hợp bản Chậu Cọ với số tiền thu phạt: 428.375.000 đồng.

- Tiếp nhận giải quyết 102 hồ sơ thủ tục hành chính về đất đai. Trong đó: đã trả kết quả 73 hồ sơ; 29 hồ sơ đang giải quyết.

- Ban hành Quyết định số 471/QĐ-UBND ngày 31/10/2025 về việc thành lập thành lập Tổ kiểm tra, giám sát đối với các cơ sở sản xuất sơ chế, chế biến nông sản phường Chiềng Cơi. Phát hiện và xử lý 01 trường hợp có hành vi đổ chất thải (vỏ, bã cà phê) ra môi trường tại bản Hoàng Văn thụ với số tiền xử phạt: 3.500.000 đồng.

- Ban hành 06 Quyết định thu hồi đất để thực hiện 03 dự án trên địa bàn phường (*Dự án: Bệnh viện đa khoa Cuộc Sống - hạng mục phụ trợ bổ sung; Tạo mặt bằng quỹ đất để xây dựng công trình theo quy hoạch; Thoát lũ khu vực Chiềng Sinh về trung tâm thành phố Sơn La*); 11 Quyết định phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ, hỗ trợ khác đối với 68 hộ gia đình, các nhân bị thu hồi đất để thực hiện 07 dự án trên địa bàn phường (*Dự án: Tạo mặt bằng quỹ đất để xây dựng công trình theo quy hoạch; Mở rộng Khu dân cư mới phường Quyết Thắng ; Xây dựng xuất tuyến đường dây 22kV và 35kV sau trạm biến áp 110 kV Sơn La 2; Tuyến đường Hoàng Quốc Việt - Mé Ban - Trần Đăng Ninh, thành phố Sơn La; Thoát lũ khu vực Chiềng Sinh về trung tâm thành phố Sơn La; Khu đô thị tại bản Buồn, bản Mé*

phường Chiềng Cơi; Khu đô thị bản Buồn, phường Chiềng Cơi). Tổng giá trị phê duyệt là 3,3 tỷ đồng; Quyết định phê duyệt phương án giao đất ở cho 01 hộ gia đình bị thu hồi đất để thực hiện dự án Tạo mặt bằng quỹ đất để xây dựng công trình theo quy hoạch.

- Kết quả thực hiện chiến dịch làm giàu làm sạch cơ sở dữ liệu quốc gia về đất đai trên địa bàn phường: Đã thu thập được khoảng 3.250 thửa đất; Trong đó: đã rà soát, cập nhật xong dữ liệu làm sạch với tổng 1.467 thửa đất theo số liệu VPĐK đất đai tỉnh chuyển về; đối với dữ liệu làm giàu tổng khoảng 1.520 thửa đất ở trên địa bàn 30 tổ bản thuộc phường.

2.1.4.5. Công tác giáo dục - đào tạo

Tiếp tục tăng cường công tác chỉ đạo thực hiện chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông 2025-2026; phê duyệt kết quả tuyển sinh các lớp đầu cấp tiểu học, trung học cơ sở; Chỉ đạo các trường học thực hiện báo cáo các khoản thu trong năm học 2025-2026 đảm bảo theo quy định. Đề nghị cấp dự toán kinh phí hỗ trợ miễn, giảm học phí cho học sinh, sinh viên theo Nghị định số 81/2021/NĐ-CP, Nghị định 97/2023/NĐ-CP năm học 2022-2023, 2023-2024 và 2024-2025.

2.1.4.6. Công tác y tế, dân số và chăm sóc sức khỏe nhân dân

Công tác chăm sóc bảo vệ sức khỏe của nhân dân được quan tâm, trong năm hoàn thành tỷ lệ tiêm chủng các vắc xin; tăng cường kiểm soát các yếu tố nguy cơ ảnh hưởng đến sức khỏe; người dân tham gia hoạt động thể chất. Tham mưu, ban hành triển khai đến các đơn vị, phòng ban thuộc phường, các trường học và các tổ, bản trực thuộc phường kế hoạch tiêm chủng mở rộng giai đoạn 2026- 2028 trên địa bàn phường Chiềng Cơi. Từ ngày 01/7/2025 đến nay, số dân đến khám bệnh tại Trạm y tế. Tổng số người đến khám 4.081 lượt. Trong đó, trẻ em 419, ngoại trú 418, chuyển tuyến trên 2.955.

2.1.4.7. Công tác quốc phòng

- Quốc phòng an ninh được giữ vững, lực lượng dân quân phối hợp với lực lượng CAP và các tổ bảo vệ ANTT cơ sở, duy trì nghiêm chế độ trực SSCĐ bảo vệ các ngày lễ, các ngày diễn ra sự kiện; ban hành kế hoạch sẵn sàng chiến đấu bảo vệ các dịp lễ, ngày kỷ niệm đặc biệt của đất nước và địa phương. Tổ chức chặt chẽ trực chỉ huy, trực phòng chống thiên tai và tìm kiếm cứu nạn bảo đảm báo cáo kịp thời tình hình ANCT-TTATXH trên địa bàn.

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí,...

Để đánh giá chất lượng môi trường nền của dự án, Công ty đã phối hợp cùng Trung tâm quan trắc Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La (nay là Trung tâm Nước và Quan trắc môi trường) tiến hành lấy mẫu không khí và mẫu đất tại khu vực dự án.

a) Môi trường không khí

- Các thông số đo đạc lấy mẫu: Nhiệt độ, Độ ẩm không khí, Tốc độ gió, áp suất khí quyển, hướng gió, độ rung, Tiếng ồn, CO, SO₂, NO₂, Tổng bụi lơ lửng.

- Vị trí đo đạc và tần suất:

+ Vị trí: Tiến hành đo đạc 02 vị trí.

+ Mẫu được lấy vào 1 đợt (ngày 14/3/2026).

Ghi chú:

- (-): *Quy chuẩn không quy định.*
- (2): *QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung (khu vực thông thường từ 6h - 21h).*
- (3): *QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn (khu vực thông thường từ 6h - 21h).*
- *QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).*

=> Tất cả các chỉ tiêu về chất lượng môi trường không khí tại các điểm quan trắc hầu hết đều nằm trong GHCP của QCVN.

b) Môi trường đất

- Chỉ tiêu (thông số) phân tích: As, Cd, Cu, Pb, Zn, Tổng Cr.

- Vị trí và tần suất đo đạc:

+ Vị trí: Mẫu được lấy tại 02 vị trí.

+ Mẫu được lấy làm 1 đợt (ngày 14/3/2026).

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La với các hệ sinh thái đặc trưng chứa đựng nguồn tài nguyên sinh vật với mức đa dạng sinh học thấp. Khu vực dự án và xung quanh chưa có tài liệu, điều tra nghiên cứu về đa dạng sinh học; tuy nhiên theo khảo sát thực tế của đơn vị tư vấn lập báo cáo, hiện trạng dự án nằm trong khu vực có địa hình đồi núi cao tạo nên các thung lũng và sườn dốc, xung quanh khu vực dự án đặc trưng bởi rừng thông bạt ngàn tạo nên không gian xanh mát trong lành là yếu tố cốt lõi thu hút du lịch, hoa màu canh tác của các hộ dân (cây cà phê, xoài, nhãn....). Khu vực thực hiện dự án chủ yếu là đất đồi núi. Do đó hệ sinh thái tại khu vực chủ yếu mang tính chất là hệ sinh thái đồi núi thấp

a) Các khu bảo tồn

Trên địa bàn tỉnh Sơn La có 5 khu bảo tồn, gồm: Khu bảo tồn Tà Xùa; khu bảo tồn Xuân Nha; khu bảo tồn Cópia, khu bảo tồn Sốp Cộp và khu bảo tồn thiên nhiên Mường La. Tuy nhiên các khu vực này đều cách xa khu vực dự án. Nhìn chung dự án không có các tác động đến các khu vực này.

b) Đa dạng sinh học trong khu vực ảnh hưởng của dự án

Khu vực dự án và xung quanh chưa có tài liệu, điều tra nghiên cứu về đa dạng sinh học; tuy nhiên, theo khảo sát thực tế của đơn vị tư vấn lập báo cáo, dự án nằm trong khu vực có địa hình núi cao, có độ dốc địa hình lớn, không gian môi trường thoáng, rộng và cao hơn mặt bằng khu dân cư, nương rẫy xung quanh.

Tài nguyên rừng của khu vực khá phong phú, có nhiều nguồn gen động – thực vật quý hiếm có giá trị cao về nghiên cứu khoa học, bảo tồn nguồn gen và phục vụ du lịch sinh

thái trong tương lai, tuy nhiên tập trung trong vùng rừng đặc dụng Xuân Nha nằm trên địa bàn 04 xã bao gồm xã Tân Xuân, Xuân Nha, Chiềng Xuân, Chiềng Sơn. Khu vực thực hiện dự án không nằm trong khu dự trữ này, do đó các hoạt động của dự án không ảnh hưởng đến hệ sinh thái tại đây. Theo khảo sát thực tế, khu vực dự án hệ sinh thái tương đối nghèo nàn, không có loài đặc hữu, là khu vực rừng trồng sản xuất chủ yếu là keo, luồng, không gần các khu thủy vực, hệ sinh thái thủy sinh nghèo nàn.

- *Hệ sinh thái trên cạn:*

+ *Thảm thực vật:* Khu vực dự án và địa hình xung quanh ranh giới dự án chủ yếu là địa hình đồi núi thấp, có độ dốc địa hình trung bình, các loại cây trong vùng thuộc diện cây thứ sinh, thảm thực vật nghèo nàn, không có các loại sinh vật đặc hữu hay quý hiếm nào.

+ *Đối với hệ động vật:* Hệ động vật trong khu vực dự án không đa dạng, ít cả về số lượng cũng như chủng loại, không có các động vật hoang dã hay tài nguyên sinh vật quý hiếm cần bảo vệ. Thành phần các loài động vật trong khu vực nghèo nàn. Các loài động vật hoang dã chủ yếu là chim và thú nhỏ như chuột, chim sẻ,... không có động vật quý hiếm.

Trong khu vực chỉ có một số loài chim nhỏ, một số loài gặm nhấm và bò sát. Các loài chim ở khu vực không những nghèo về thành phần mà số lượng cá thể cũng không nhiều; những loài có tính phổ biến tập trung tại một số họ như họ chim sâu, họ sẻ. Các loài chim di cư chủ yếu thuộc nhóm chim nước như chèo chèo xám, chèo nhỏ.

Các loài bò sát ếch nhái ở trong vùng có số lượng loài cũng không nhiều. Các loài bò sát chủ yếu ở bộ không đuôi, bộ thằn lằn. Số lượng loài nhiều nhất tập trung trong một số họ như họ tắc kè, họ ếch nhái.

- *Hệ sinh thái dưới nước:* Khu vực dự án không có sông suối nên hệ sinh thái dưới nước khu vực này không có.

- *Hệ sinh thái nông nghiệp:* Các đồi trong vùng có độ cao 40-60m, hệ sinh thái trên đồi thấp bao gồm: khu dân cư, đường giao thông, vườn cây ăn quả, cây cà phê là chủ yếu và cây hoang dại. Trong khu dân cư một số hộ gia đình còn có ao chứa nước để tưới nước cho cà phê tuy diện tích ao rất nhỏ 15-20m² và một số động vật nuôi chủ yếu như: trâu, bò, lợn, gà là thành phần không thể thiếu trong hệ sinh thái nông nghiệp. Cây rau xanh chủ yếu là cây làm gia vị như: rau húng, ớt, mùi tàu, rau ngót,...

Nhận xét: Nhìn chung khu vực hoàn nguyên có hệ động thực vật kém phát triển. Để bảo vệ môi trường, khi khai thác mỏ, trong ranh giới khai trường, những khu vực ít bị ảnh hưởng (khu mặt bằng, lề đường...), phải tái tạo lại hệ thực vật để chống bụi và phủ xanh đất trống.

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

2.3.1. Nhận dạng các đối tượng bị tác động

Việc xây dựng cơ bản mỏ của dự án không có nhiều hoạt động chủ yếu là hoạt động dọn dẹp, phát quang, san gạt tuyến đường nội mỏ và mặt bằng khu phụ trợ. Do đó các đối tượng

bị tác động chủ yếu trong giai đoạn hoạt động khai thác của dự án bao gồm:

- Môi trường không khí: Khi dự án đi vào hoạt động, trong quá trình triển khai xây dựng và đi vào vận hành khai thác sẽ tác động tới môi trường không khí khu vực dự án và trên tuyến đường vận chuyển thông qua việc phát sinh bụi, khí thải từ việc khai thác, xúc bốc và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

- Môi trường nước: Nước thải của dự án chủ yếu là nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt của các cán bộ công nhân viên tham gia làm việc trên khai trường và nước thải sản xuất (nước rửa xe...).

+ Đối với nước mưa chảy tràn: Chủ dự án sẽ tạo hệ thống rãnh thoát nước, ao lắng bao quanh khu vực dự án để thu gom nước mưa chảy tràn.

+ Đối với nước thải sinh hoạt: Tại khu vực dự án không bố trí nhà vệ sinh do gần với hộ dân bản Nam nên Chủ dự án hợp đồng cho công nhân nghỉ ngơi, ăn uống sinh hoạt.

- Con người: Trong quá trình triển khai dự án sẽ tác động tới đối tượng chủ yếu là con người, bao gồm các công nhân thi công trên khai trường và các hộ dân canh tác, hoa màu của người dân xung quanh dự án. Chủ yếu ảnh hưởng bởi bụi, tiếng ồn, nước mưa chảy tràn trong quá trình triển khai dự án. Chủ dự án sẽ có phương án, biện pháp giảm thiểu để hạn chế thấp nhất các tác động tới hộ dân này.

- Đối với các công nhân làm việc trên khai trường: Ngoài việc tạo công ăn việc làm, tăng thu nhập cho các cán bộ công nhân, trong quá trình tham gia làm việc tại khai trường sẽ bị tác động bởi bụi, tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe, ...

- Hệ sinh thái:

Việc thực hiện dự án trên một diện tích lớn sẽ ảnh hưởng đáng kể tới hệ sinh thái của khu vực như làm giảm đa dạng sinh học, làm mất đi nơi cư trú của một số loại động vật, làm biến đổi cảnh quan địa hình khu vực. Tác động này xảy ra trong thời suốt thời gian tồn tại của Dự án. Tuy nhiên, khu vực Dự án không nằm trong vùng sinh thái nhạy cảm, khu bảo tồn đa dạng sinh học, không có các loài động thực vật quý hiếm.

- Hệ thống giao thông khu vực:

Trong quá trình khai thác, vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ tiếp giáp với đường Hoàng Văn Thụ kết nối tuyến đường tránh với đường quốc lộ 6 do đó trong quá trình vận chuyển đất sẽ ảnh hưởng đến tuyến đường này như sau:

- Gây ùn tắc cục bộ vào các giờ cao điểm.

- Gây tai nạn giao thông khi phương tiện vận chuyển không tuân thủ luật giao thông đường bộ, vận tốc cho phép.

- Làm hư hỏng, xuống cấp tuyến đường.

- Đất đá rơi vãi dọc tuyến đường vận chuyển.

*** Kinh tế - xã hội khu vực:**

- Tác động tích cực:

+ Dự án có tác động góp phần đáng kể tạo việc làm cho người lao động.

+ Góp phần phát triển kinh tế, văn hoá – xã hội của địa phương;

+ Tạo việc làm cho người lao động, góp phần cải thiện đời sống xã hội của người

dân xung quanh khu vực dự án.

- Tác động tiêu cực:

+ Các sự cố lao động có thể xảy ra trong quá trình hoạt động của dự án: Tai nạn giao thông do xe cộ ra vào công trình, bệnh nghề nghiệp cho lực lượng công nhân khai thác do tiếng ồn và bụi gây ra, có thể xảy ra các tệ nạn như: cờ bạc, trộm cắp gây mất trật tự an toàn khu vực và khu vực xung quanh.

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

Căn cứ theo khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

- Dự án thuộc loại hình khai thác khoáng sản không thuộc danh mục loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại phụ lục II Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bổ sung tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2022.

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

Căn cứ theo vào các quyết định phê duyệt quy hoạch của tỉnh Sơn La, của phường Chiềng Cơi, căn cứ vào chủ trương đầu tư và quy hoạch chi tiết, thì vị trí thực hiện dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển chung của tỉnh và khu vực.

Khí hậu, thủy văn khu vực dự án tương đối ổn định và điển hình, khu vực dự án là khu đồi núi – thung lũng đá vôi được quy hoạch làm khu mỏ khai thác đá vôi làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng của tỉnh Sơn La. Dự án là mỏ môi trường nền của khu vực dự án chưa bị ô nhiễm, vì vậy địa điểm thực hiện dự án hoàn toàn phù hợp để tiếp tục khai thác với công suất 140.800 m³ đất/năm.

Tuy có một số khó khăn trong việc thực hiện dự án nhưng chủ đầu tư nhận thấy đây là một dự án với nhiều tiềm năng, giải quyết vấn đề cấp bách chủ trương của UBND tỉnh và đẩy mạnh phát triển kinh tế xã hội cho phường Chiềng Cơi nói riêng và tỉnh Sơn La nói chung vì vậy việc lựa chọn vị trí dự án, thực hiện đầu tư của chủ đầu tư là hoàn toàn phù hợp.

CHƯƠNG III

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 giai đoạn thi công xây dựng và hoạt động của dự án đều có thể gây ra những tác động khác nhau tới môi trường xung quanh. Mục đích của việc dự báo, đánh giá tác động môi trường là xác định được nguồn gây ô nhiễm nhằm liệt kê đầy đủ và đánh giá sơ bộ nguồn phát sinh, tải lượng các chất ô nhiễm.

Qua đó, đánh giá được mức độ ảnh hưởng của nguồn thải các chất ô nhiễm, làm cơ sở để xây dựng các giải pháp giảm thiểu ảnh hưởng của các chất ô nhiễm tới môi trường; xác định được mức độ tác động tới môi trường kinh tế xã hội để từ đó có những giải pháp phù hợp nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống cộng đồng.

Việc xác định những tác động môi trường cho dự án “Đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La” được thực hiện theo các giai đoạn như sau:

- Giai đoạn 1: Giai đoạn thi công xây dựng dự án (*giai đoạn chuẩn bị dự án, quá trình xây dựng dự án*);
- Giai đoạn 2: Giai đoạn hoạt động.
- Giai đoạn 3: Giai đoạn đóng cửa 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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Khối lượng thi công xây dựng tuyến đường trong mỏ, tạo diện khai thác ban đầu, thi công đào ao lắng, xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ. Thời gian thi công xây dựng cơ bản là 0,5 năm (6 tháng). Trong giai đoạn thi công của dự án bao gồm các tác động chính như sau:

3.1.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi, khí thải

a1. Nguồn phát sinh:

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.
- Bụi, khí thải từ hoạt động của các máy móc trong quá trình san ủi, phát quang thảm thực vật.
- Bụi, khí thải phát sinh từ máy móc thi công bóc xúc, san gạt, mặt bằng khu phụ trợ, diện khai thác đầu tiên, hố lắng:

a2. Quy mô và tính chất

** Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng*

Quá trình xây dựng một số hạng mục công trình phụ trợ, dự kiến khối lượng nguyên vật liệu xây dựng khoảng 2 tấn nguyên liệu (Chương 1). Chủ dự án sẽ sử dụng xe tải 15

tấn để vận chuyển nguyên vật liệu, sẽ mất khoảng 2 chuyến chở nguyên vật liệu. Vì vậy, bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng không đáng kể.

** Bụi, khí thải của các máy móc trong quá trình phát quang thảm thực vật:*

Dự án sẽ tiến hành phát quang 6.600m² thảm thực vật (khu vực khai trường, ao lắng, khu phụ trợ). Trên bề mặt thảm thực vật của dự án chủ yếu là cây cà phê và một số loại cây ăn quả như nhãn, xoài... Ước tính nhu cầu nhiên liệu phục vụ quá trình phát quang khoảng 67,2 lít dầu/ha. Như vậy, tổng lượng dầu cần khoảng 35,5 lít ≈ 30,5 kg ≈ 0,031 tấn dầu (tỷ khối của dầu là 0,86kg/lít).

Căn cứ lượng khí thải độc hại phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu đối với động cơ đốt trong. Theo Trần Ngọc Chân, “Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, NXB Khoa học kỹ thuật, 1999”. Với thời gian phát quang khoảng 20 ngày thì bình quân mỗi ngày thải ra môi trường lượng chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3. 1. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do trong hoạt động phát quang của dự án

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m ³)
1	CO	9	0,090	0,05	30
2	NO _x	33	0,330	0,17	0,2
3	SO ₂	6	0,060	0,033	0,35
4	Andêhit và các HCHC	6,1	0,061	0,034	-
5	Bụi muội	16	0,160	0,09	-

Ghi chú: (*): Nồng độ ô nhiễm (mg/m³) = Tải lượng (kg/ngày) x 10⁶ /8/V (m³)

[Nguồn: Trần Ngọc Chân, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, NXB KHK]

Ngày làm việc 8h và Thể tích tác động trên mặt bằng dự án. Chọn thể tích tác động xung quanh khu vực thực hiện là 6.600 m², V = S x H với S = 6.600 m² và H = 10 m.

Như vậy, theo kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

** Bụi, khí thải từ máy móc thi công bóc xúc, san gạt tuyến đường vận chuyển, khu mặt bằng khu phụ trợ, diện khai thác đầu tiên, ao lắng:*

Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng Phần 2 định mức dự toán xây dựng công trình chương II. Công tác thi công đất, đá, cát mục AB.24000 Đào xúc đất để đắp hoặc đổ ra bãi thải, bãi tập kết bằng máy đào. Thi công Đào san đất bằng máy đào 2m³ có định mức 0,229ca/ 100 m³ đất nguyên thổ, máy có định mức sử dụng

nhiên liệu 83 lít/ca. Công tác thi công xây dựng cơ bản mỏ chủ yếu là hoạt động thi công tuyến hào vận chuyển chính, diện khai thác ban đầu, hệ thống thu nước, hồ lắng có tổng khối lượng đất đào là: 23.899m³. Khối lượng nhiên liệu phục vụ công tác trên được tính toán như sau:

$$23.899/100*0,229 \text{ ca} * 83 \text{ lít} * 0,86/1.000 = 3,906 \text{ tấn dầu.}$$

(tỷ khối của dầu là 0,86kg/lít). Thời gian thi công là 30 ngày.

Bảng 3. 2. Lượng phát thải các chất ô nhiễm từ máy móc thi công

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 05:2023 /BTNMT(mg/m ³)
1	CO	18	0,189	0,107	30
2	NO ₂	12	0,126	0,071	0,02
3	SO ₂	20*S	0,011	0,006	0,002
4	Bụi	3,5	0,037	0,021	0,007

Ghi chú: Nồng độ ô nhiễm (mg/m³) = Tải lượng (kg/ngày) x 10⁶/8/V (m³)

Ngày làm việc 8h và Thể tích tác động trên mặt bằng dự án. Chọn thể tích tác động xung quanh khu vực thực hiện là 6.600 m²V = S x H với S = 6.6 m² và H = 10m.

Như vậy, theo kết quả tính toán ở bảng trên các chỉ tiêu đều nằm trong quy chuẩn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

* Bụi từ hoạt động xúc bốc, đào đất

Khối lượng bụi phát sinh từ quá trình xúc bốc, đào đất trong quá trình xúc bốc của dự án trong giai đoạn thi công được tính theo công thức sau:

$$W = E \times Q$$

Trong đó:

W : Lượng bụi phát sinh bình quân (kg);

E : Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất), E = 0,17 (kg bụi/tấn đất);

Q : Tổng lượng đất đào, đắp là 47.214 m³ (tỷ trọng đất 2,7 T/m³).

Vậy, tổng khối lượng bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc đất đá, đào đắp đất là:

$$W = 2,7 \times 47.214 \times 0,17 = 21.671 \text{ (kg bụi)}$$

Thời gian xúc bốc, đào dự kiến khoảng 150 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ, lượng bụi phát sinh trong một giờ là:

$$W1 \text{ giờ} = W/t = 21.671/(150*8) \approx 18,065 \text{ (kg bụi/giờ)}$$

Nồng độ bụi phát sinh trên mặt bằng S = 47.400 m², chiều cao tạm tính 10m của dự

án: $(18,065 \times 10^9)/(47.400 \times 10) = 38, 856 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$.

Nồng độ bụi trung bình 1 giờ tại công trường phát sinh từ quá trình san gạt đất phủ của dự án là khá lớn, tuy nhiên vẫn nhỏ hơn so với GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT ($300\mu\text{g}/\text{m}^3$). Loại bụi này ít độc hại song ảnh hưởng trực tiếp tới cán bộ công nhân thi công tại khai trường, ảnh hưởng tới mỹ quan khu vực, ảnh hưởng đến cuộc sống của các hộ dân gần khu vực dự án.

Như vậy, nếu không có các biện pháp giảm thiểu các tác động sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh thông qua bụi và các loại chất thải phát sinh.

- *Đối tượng và phạm vi tác động:*

+ Đối tượng chịu tác động: Môi trường không khí, công nhân làm việc tại công trường, hộ dân gần khu vực dự án.

+ Thời gian, phạm vi tác động: Các tác động này diễn ra trong suốt quá trình chuẩn bị và xây dựng, tác động trong phạm vi khu vực dự án cũng như khu vực lân cận.

- *Ảnh hưởng của tác động:*

+ Bụi phát sinh trong quá trình Dự án đi vào hoạt động thường có kích thước nhỏ, nhờ sự chuyển động của không khí trong khí quyển mà có thể phân tán trong một diện rộng. Bụi được đặc trưng bằng thành phần hoá học, thành phần khoáng, cũng như phân bố kích thước hạt. Bụi gây ra nhiều tác hại cho con người, động vật và thực vật qua đường hô hấp, gây ra bệnh bụi phổi, bệnh viêm phế quản và gây suy hô hấp. Bụi và khí thải có thể gây ra các bệnh về mắt, hô hấp cho những người thường xuyên tiếp xúc, đặc biệt là công nhân lao động trên công trường. Ngoài ra, bụi còn làm giảm khả năng quang hợp, từ đó ngăn cản sự sinh trưởng phát triển của cây, dẫn đến làm giảm nồng độ ôxy, ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí.

+ Lưu huỳnh dioxit (SO_2): SO_2 là khí không màu, có vị cay, mùi khó chịu. Phát sinh nhiều ở các khu vực sử dụng nhiên liệu có thành phần của lưu huỳnh. Khí SO_2 xâm nhập vào cơ thể qua đường hô hấp hoặc hoà tan với nước bọt, từ đó qua đường tiêu hoá để ngấm vào máu. Các triệu chứng xuất hiện khi bị ngộ độc là tức ngực, đau đầu, nôn mửa và có thể dẫn đến tử vong. Trong máu, SO_2 tham gia nhiều phản ứng hoá học, gây thiếu vitamin B và C, tạo ra methemoglobine để chuyển Fe^{2+} (hoà tan) thành Fe^{3+} (kết tủa) gây tắc nghẽn mạch máu cũng như làm giảm khả năng vận chuyển ôxy của hồng cầu, gây co hẹp dây thanh quản, khó thở. Ngoài ra SO_2 còn tác dụng với hơi nước trong môi trường không khí ẩm tạo thành axit H_2SO_4 , khi mưa xuống có thể phá hủy các công trình và các vật dụng bằng kim loại và các vật liệu bằng đá vôi, đá phiến.

+ Oxit cacbon (CO): Là chất khí không màu, không mùi, không vị và có ái lực mạnh với hemoglobin trong máu. Hỗn hợp hemoglobin với CO làm giảm hàm lượng ôxy lưu chuyển trong máu Các triệu chứng xuất hiện khi con người bị ngộ độc CO là: hô hấp khó khăn, đau đầu, hôn mê và có thể dẫn đến tử vong khi nồng độ CO trong không khí vào khoảng 250 ppm. Giới hạn tối đa cho phép của nồng độ CO trong không khí tại nơi làm việc (tiếp xúc trực tiếp) là $40 \text{ mg}/\text{m}^3$. Khí CO còn có tác dụng kiềm chế sự hô hấp của tế

bào thực vật nên khi tập trung ở nồng độ cao nó sẽ gây tác hại cho cây cối. Khi hít phải CO sẽ khiến cho cơ thể bị ngạt. Nếu lượng CO hít phải lớn, sẽ có cảm giác đau đầu, chóng mặt, mệt mỏi. Nếu CO nhiều, có thể bất tỉnh hoặc chết ngạt rất nhanh. Khi bị oxy hoá, CO biến thành khí cacbonic (CO₂). Khí CO₂ cũng gây ngạt nhưng không độc bằng CO.

+ Nitơ Oxyt (NO_x): Khí NO_x bao gồm NO, NO₂,... là những chất ô nhiễm phát sinh do đốt cháy nhiên liệu và phát thải vào bầu khí quyển. NO là một chất khí không màu, không mùi, được tạo thành do sự đốt cháy nhiên liệu. Nó được oxi hóa thành NO₂ bằng phản ứng quang hóa thứ cấp trong môi trường không khí ô nhiễm. NO₂ là một chất khí có mùi hăng gây kích thích và có thể phát hiện được ở nồng độ 0,12ppm. Nó hấp thụ ánh sáng mặt trời và tạo thành hàng loạt các phản ứng quang hóa học. Một lượng nhỏ NO₂ có thể được phát hiện ở tầng xáo trộn (dưới tầng bình lưu). NO₂ được tạo ra từ sự oxi hóa NO của ozone, được thải ra từ sự đốt nhiên liệu. Có độc tính cao nhất là NO₂, có thể gây ảnh hưởng xấu đến phổi, nguy hiểm cho phổi, tim, gan; thậm chí gây tử vong.

+ Tác nhân CO₂: CO₂ là một chất khí không màu, không mùi, không cháy, vị chát, dễ hoá lỏng do nén, tỷ trọng d = 1,53, nhiệt độ sôi TS = -78°C. Bình thường CO₂ trong không khí chiếm tỷ lệ thích hợp có tác dụng kích thích hô hấp, thúc đẩy quá trình hô hấp của sinh vật, tuy nhiên nếu nồng độ CO₂ trong không khí lên tới 50 - 60 mg/m³ thì sẽ làm ngưng hốt hốt sau 30 - 60 phút.

=> Đánh giá chung tác động từ bụi và khí thải đến môi trường không khí khu vực dự án:

- Quá trình hoạt động của dự án làm phát sinh một lượng bụi lớn ra ngoài môi trường, ngoài ra còn có các chất ô nhiễm như NO_x, CO,... từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và máy móc khai thác, chế biến. Mức độ ô nhiễm không khí trong khu vực thi công, khu vực dự án và dọc theo các tuyến đường vận chuyển sẽ tăng lên. Bụi cuốn vào bánh xe sẽ gây cản trở hoạt động của động cơ, gây tiêu hao nhiên liệu hơn so với dự tính. Hoạt động bốc xếp vật liệu cũng sẽ phát tán một lượng bụi tạm thời vào không khí. Tùy từng điều kiện cụ thể mà đối tượng bị tác động là khác nhau, cụ thể:

- Vào mùa Đông (từ tháng 10 đến tháng 02) hướng gió chủ đạo tại khu vực dự án là hướng Đông Bắc, đối tượng chịu tác động chủ yếu là nương rẫy hoa màu của người dân quanh khu mỏ do bụi bám vào cây cối gây mất mỹ quan, làm chậm sự phát triển của cây cối, giảm năng suất hoa màu (khu vực phía Tây Nam khu mỏ) và các phương tiện, người dân đi lại trên tuyến đường quốc lộ 6 gần dự án.

- Mùa xuân, hè (từ tháng 3 đến tháng 9) hướng gió chủ đạo tại khu vực dự án là hướng Tây Nam (gió Lào) đối tượng chịu tác động chủ yếu là nương rẫy hoa màu của người dân quanh khu mỏ do bụi bám vào cây cối gây mất mỹ quan, làm chậm sự phát triển của cây cối, giảm năng suất hoa màu (khu vực phía Đông Bắc khu mỏ). Đồng thời quanh khu vực khai thác Chủ dự án sẽ trồng cây xanh gần hàng rào khu vực để ngăn bụi vì vậy lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình khai thác do tác động của gió thổi không gây ảnh hưởng nhiều đến các hộ dân gần mỏ. Do vậy nguồn tác động từ bụi và khí thải tới người dân sống gần mỏ được đánh giá là nhỏ.

- Tuy nhiên hầu hết loại bụi này có kích thước lớn, nên sẽ không phát tán xa. Vì vậy, cũng chỉ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực dự án và ở các khu vực cuối hướng gió, ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại đây. Do đặc điểm khu vực là núi đá vôi, thoáng

gió nên khả năng pha loãng nhanh, có thể khắc phục bằng các biện pháp kỹ thuật; như vậy có thể thấy đối tượng chịu tác động lớn nhất từ bụi và khí thải là công nhân viên khu mỏ.

b. Tác động do nước thải

b1. Nguồn phát sinh

Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn này bao gồm các nguồn:

- Nước thải thi công xây dựng: phát sinh tại dự án.
- Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công: Không phát sinh tại dự án;
- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt dự án.

b2. Quy mô và tính chất

** Nước thải sinh hoạt:*

Trong giai đoạn xây dựng không có công nhân sinh hoạt tại dự án.

** Nước thải xây dựng:*

Trong quá trình thi công xây dựng dự án có nước thải phát sinh do quá trình rửa các thiết bị, dụng cụ thi công,..(như cuốc, xẻng, xô...): Trong giai đoạn xây dựng chỉ thực hiện vệ sinh các dụng cụ, máy móc, cơ bản như cuốc, xẻng, xô... các loại xe, máy móc thiết bị lớn sẽ được tập trung bảo trì tại gara chuyên dụng, không bảo dưỡng tại chỗ. Do vậy không tạo ra dầu thải và chất thải chứa dầu, thành phần nước thải chủ yếu là TSS. Khối lượng nước thải này ước tính khoảng 2,5 m³/ngày.

- Nước dưỡng hộ bê tông: Sau khi bê tông được đổ (đặc biệt là bề mặt sàn, nền, đường), công nhân thường dùng vòi phun hoặc xô để tưới nước định kỳ (trong vài ngày đầu sau khi đổ) nhằm duy trì độ ẩm bề mặt. Suất tiêu hao nước: : ~2–5 lít/m²/lần tưới, mỗi ngày thực hiện tưới 2 lần, tương đương khoảng 4 – 10 lít/m²/ngày. Trung bình dưỡng hộ 100 m² bê tông/ngày thì lượng nước tiêu thụ: 400–1.000 lít/ngày (0,4–1,0 m³/ngày). Lượng nước thải bảo dưỡng chiếm tỷ lệ nhỏ trong mỗi lần bảo dưỡng công trình và thường thẩm thấu vào cấu kiện bê tông, bốc hơi dưới tác động của nhiệt độ môi trường,...nên không tạo thành dòng chảy; do đó nước thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng bê tông là rất ít, phân tán, không hình thành dòng chảy rõ rệt và không đủ để thu gom tập trung xử lý. Lượng nước có khả năng thoát ra môi trường bốc hơi hoặc thẩm vào lớp vật liệu nền công trình.

- Nước thải từ quá trình vệ sinh các dụng cụ, máy móc thiết bị thi công xây dựng (như cuốc, xẻng, xô,...): Trong giai đoạn xây dựng chỉ thực hiện vệ sinh các dụng cụ , máy móc, cơ bản như cuốc, xẻng, xô...các loại xe, máy móc thiết bị lớn sẽ được tập trung bảo trì tại gara chuyên dụng, không bảo dưỡng tại chỗ. Do vậy không tạo ra dầu thải và chất thải chứa dầu, thành phần nước thải chủ yếu là TSS. Khối lượng nước thải này ước tính khoảng 2,5 m³/ngày.

Tất cả lượng nước thải xây dựng trên nếu không được xử lý sẽ làm tăng độ đục của nguồn nước tiếp nhận, gây ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp của nhân dân và nguồn nước mặt, nước ngầm trong khu vực.

Lượng nước thải loại này phát sinh rất ít, thành phần nước thải chủ yếu là cặn lơ lửng, đất, đá, vữa xi măng. Đặc tính ô nhiễm của các chất thải này là gây cản trở sự khuếch tán oxy vào nước, nước có độ pH cao, gây ảnh hưởng đến cuộc sống các loài thủy sinh. Tuy nhiên, hàm lượng các chất này thấp do tải lượng phát sinh ít, thời gian phát sinh ngắn nên gây ảnh hưởng không lớn. Theo số liệu điều tra của Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và Khu công nghiệp, 2005 - Đại học xây dựng Hà Nội thì lưu lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải từ các máy móc thiết bị tham gia thi công được trình bày như bảng sau:

Bảng 3. 3. Lưu lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải thi công

Stt	Loại nước thải	Lưu lượng (m ³ /ngày)	COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
1	Nước thải vệ sinh máy móc	2,5	50-80	1,0-2,0	150-200
QCVN 40:2025/BTNMT, loại B			162	-	108

Ghi chú: QCVN 40:2025/BTNMT: - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột B - Giá trị tối đa cho phép nước thải công nghiệp khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; hệ số $K_q = 0,9$; $K_f = 1,2$.

Lượng nước thải do vệ sinh các máy móc thiết bị tại chỗ trên công trường xây dựng nhìn chung không đáng kể (do lượng máy móc, thiết bị cần bảo dưỡng tại chỗ ít). Lưu lượng nước thải từ các hoạt động thi công xây dựng phát sinh ước tính 2,5 m³/ngày (lượng nước để tráng rửa dụng cụ, thiết bị). Lượng nước thải sẽ không phát sinh liên tục với khối lượng lớn, ảnh hưởng từ nước thải phát sinh này là không đáng kể.

* *Nước mưa chảy tràn:*

Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công sẽ cuốn theo đất đá, rác, dầu mỡ... xuống hệ thống thoát nước của khu vực. Lượng nước mưa chảy tràn được ước tính cho lượng mưa lớn nhất theo ngày. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực này theo công thức thực nghiệm.

Áp dụng công thức tính:

$$Q_{mưa} = 0,278 \times K \times I \times A \text{ (m}^3\text{/ngày đêm)}$$

Trong đó:

- Q: Là lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m³/ngày).
- + 0,278 - hệ số quy đổi đơn vị.
- + K: Hệ số chảy tràn (hệ số dòng chảy), là một giá trị không thứ nguyên (từ 0 đến 1), thể hiện tỷ lệ phần trăm lượng mưa chuyển thành dòng chảy mặt. Hệ số này phụ thuộc vào đặc điểm của bề mặt lưu vực (loại đất, độ dốc, thảm thực vật...) ví dụ, bề mặt bê tông có hệ số K cao (0,85-0,95) do khả năng thấm nước thấp, trong khi rừng có hệ số K thấp (0,1 – 0,3). Lấy K = 0,2.
- I: Lượng mưa trung bình lớn nhất trong ngày (mm/ngày).

- A: Diện tích khu vực (m²).

Bảng 3. 4. Hệ số chảy tràn

TT	Đặc điểm bề mặt	K
1	Vùng thị tứ	0,70 – 0,95
2	Vùng dân cư (khu tập thể)	0,50 – 0,70
3	Vùng nhà dân riêng lẻ	0,30 – 0,70
4	Khu công viên nghĩa trang	0,10 – 0,25
5	Đường có lát nhựa	0,80 – 0,90
6	Bãi cỏ, phụ thuộc vào độ dốc và tầng	0,10 – 0,25

[Nguồn: Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm nước, PGS.TS. Lê Trình (1997)]

- Theo số liệu thống kê về điều kiện khí tượng thủy văn khai thác của đài khí tượng thủy văn khu vực miền Bắc (trạm khí tượng Sơn La lượng mưa lớn nhất trong ngày là 173,7 mm. Theo số liệu KTTV trong 3 năm gần nhất, tổng lượng mưa ngày lớn nhất tại trạm khí tượng Mộc Châu là 173,7 mm/ngày (ngày 24/7/2024).

- Diện tích A = 47.400 m² (Diện tích lưu vực sử dụng phần mềm Autocad để đo diện tích của cả lưu vực nước mưa sẽ chảy tràn về khu vực dự án).

- Lựa chọn hệ số K của nước mưa chảy tràn là 0,25.

Kết quả tính toán như sau:

$$Q_{mưa} = 0,278 \times 0,25 \times 173,7 \cdot 10^{-3} \times 47.400 = 572,2 \text{ (m}^3\text{/ngày)}$$

Thành phần và nồng độ các chất trong nước mưa chảy tràn như sau:

Bảng 3. 5. Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thành phần	Nồng độ (mg/l)	
		(1)	(2)
1	Nitrat (NO ₃ ⁻) (tính theo N)	5 – 12	0,5 - 1,5
2	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	0,4 - 0,3	0,004 - 0,03
3	COD	10 - 20	10 - 20
4	Tổng chất rắn lơ lửng	30 - 50	10 - 20

[Nguồn: (1): Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, Lê Trình - NXB KHKT 1997; (2): Rapid inventory technique in environmental control, WHO 1993]

Đối với đặc thù của dự án là khai thác đất làm vật liệu san lấp do đó thành phần trong nước mưa chảy tràn chủ yếu là đất, cát và không có các thành phần nguy hại. Do đó nước mưa chảy tràn sẽ có hàm lượng TSS rất cao và phải được thu gom để xử lý đảm bảo quy

chuẩn trước khi xả thải môi trường xung quanh.

- Đối tượng và phạm vi tác động:

+ Đối tượng chịu tác động: Rãnh thoát nước chung của khu vực, khu vực dự án, ruộng lúa khu vực gần dự án.

+ Thời gian, phạm vi tác động: Trong suốt giai đoạn thi công, xây dựng.

+ Phạm vi tác động: Khu vực dự án và vùng lân cận.

- Ảnh hưởng của tác động:

+ Chất rắn lơ lửng ở hàm lượng cao làm tăng độ đục của nước, giảm khả năng hoà tan oxy từ không khí vào nước, do đó ảnh hưởng xấu đến đời sống các loài thủy sinh.

c. Tác động do chất thải rắn

c1. Nguồn phát sinh:

Hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng và quá trình san gạt tạo diện khai thác đầu tiên, xây dựng hố lửng và rãnh thoát nước phát sinh các nguồn chất thải rắn như:

- Chất thải rắn sinh hoạt;

- Chất thải rắn xây dựng;

- Chất thải nguy hại;

- Cây cối từ quá trình phát quang;

c2. Quy mô và tính chất:

* Chất thải rắn sinh hoạt:

- Công nhân không sinh hoạt tại dự án do đó không phát sinh chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn thi công xây dựng.

* Chất thải rắn công nghiệp thông thường:

- Theo khối lượng khảo sát thực tế, trong quá trình thực hiện khai thác tận thu khối lượng thân cây, cành, rễ, lá cây,... phát sinh. Những CTR phát sinh trong hoạt động này đều là các chất hữu cơ dễ phân hủy và có thể tận dụng vào mục đích dân sinh.

Khối lượng cần phát quang được tính toán theo công thức sau:

$$M = S \times k$$

Trong đó:

+ M: Khối lượng sinh khối thực vật;

+ S: Diện tích khu vực tính toán (m²);

+ k: Hệ số sinh khối thực vật.

Hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối của 1m² loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3. 6. Sinh khối của một số loài thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới	Tổng

					tán rừng	
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
Rừng trồng	30,000	5,000	1,000	5,000	-	41,000
Rừng trung bình	60,000	8,040	1,150	5,360	2,000	76,550
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1,000	49,289
Rừng nửa vừa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Cây hàng năm và cây lâu năm	-	-	3,007	3,781	1,05	7,838
Lúa nước	-	-	-	-	2,5	2,5
Tổng cộng	143,129	25,727	10,271	19,621	5,000	203,748

[Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato]

Căn cứ bảng hệ số sinh khối ở trên, khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang thảm thực vật của dự án trong bảng sau:

Bảng 3. 7. Sinh khối phát sinh tại khu vực dự án

Loại đất	Diện tích (ha)	Hệ số sinh khối k (tấn/ha)	Khối lượng sinh khối (tấn)
Cây hàng năm và cây lâu năm	4,47	7,838	35,0
Tổng cộng			35,0

- Khối lượng đất bóc phát sinh trong quá trình thi công dự án: Trong quá trình thi công xây dựng cơ bản mở tập trung vào hoạt động thi công tuyến đường công vụ, mặt bằng khu phụ trợ, diện khai thác đầu tiên, ao lắng có phát sinh khối lượng đất cấp II là 47.214 m³, tuy nhiên khối lượng này được báo cáo tính vào trữ lượng toàn mỏ nên công tác vận tải đất bóc được tính vào việc công tác vận tải khoáng sản. Nên không bố trí bãi thải tại dự án. Khối lượng đất trong quá trình xây dựng cơ bản mở cụ thể như sau:

Bảng 3. 8. Tổng hợp khối lượng xây dựng cơ bản mở

TT	Công trình	Quy mô	Khối lượng (m ³)	
			Đào	Đắp
I	Giai đoạn XDCB			
4	Thi công đào đất san gạt mặt bằng và đào ao lắng	DT: 0,28 ha	47.214	0
	Tổng khối lượng			0
II	Công trình xây lắp			
1	Xây lắp cầu rửa xe	Dài x rộng: (18x4m)		
2	Lắp đặt trạm cân và camera giám sát	Theo quy chuẩn		
3	Lắp đặt nhà điều hành + kho	45 m ²		
	Tổng khối lượng		47.214	

[Nguồn: Hồ sơ thuyết minh thiết kế dự án]

Đánh giá:

- Đối tượng chịu tác động: Công nhân làm việc trên công trường, môi trường không khí, đất, nước khu vực.

- Phạm vi tác động: Trong khu vực dự án.
- Thời gian tác động: Trong giai đoạn GPMB, giai đoạn xây dựng.
- Mức độ tác động: NHỎ

*** Tác động do chất thải nguy hại**

Chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn này là không đáng kể, do sử dụng ít các phương tiện, máy móc thiết bị, thời gian thi công ngắn. Các loại chất thải chủ yếu là dầu mỡ, giẻ lau dính dầu từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị khi bị hỏng đột xuất. Khối lượng phát sinh ước tính khoảng 20 kg trong cả giai đoạn thi công.

Chất thải rắn nguy hại có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường cao khi phát tán, chúng có thể phá hủy sự sống của các loài động, thực vật cũng như gây ra các loại bệnh như tiêu hóa, đường ruột, ung thư cho con người nếu bị chất này xâm nhiễm vào cơ thể.

- Đối tượng chịu tác động: Môi trường đất canh tác, mạng tiêu thoát nước khu vực, không khí và con người (công nhân lao động và người dân xung quanh dự án).

- Thời gian, phạm vi tác động: Trong suốt thời gian thi công, xây dựng.

- Phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án.

*** Chất thải rắn xây dựng**

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng bao gồm các loại vật liệu xây dựng vỡ vụn như: cát, đá, tôn, sắt thép xây dựng, ...

Khối lượng vật liệu cần sử dụng để xây dựng công trình khoảng 2 tấn. Ước tính lượng chất thải xây dựng chiếm 1% lượng vật liệu xây dựng (*(định mức vật tư trong xây dựng - Ban hành kèm theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng)*). Lượng chất thải rắn vật liệu xây dựng phát sinh khoảng 0,02 tấn trong quá trình thi công.

Lượng CTR này một phần được tái sử dụng, phần khác bán cho các cơ sở tái chế, do đó khả năng ảnh hưởng tới môi trường là không đáng kể. Đối với các vỏ bao xi măng nếu không được thu gom sẽ tác động tiêu cực đến môi trường. Tuy nhiên, tác động này chỉ ảnh hưởng trong phạm vi hẹp, mang tính chất tạm thời, không thường xuyên, không kéo dài và sẽ mất đi khi kết thúc giai đoạn xây dựng của dự án.

- Đất đá từ quá trình san gạt, đào đắp xây dựng; đào ao lắng:

Đối tượng và phạm vi tác động:

+ Đối tượng chịu tác động: Hệ sinh thái liền kề không khí và con người (công nhân lao động và người dân xung quanh dự án).

+ Thời gian, phạm vi tác động: Trong suốt thời gian thi công, xây dựng.

+ Phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án.

3.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động của việc giải phóng mặt bằng, chuyển mục đích sử dụng đất

Theo thiết kế dự án cần đảm bảo diện tích khai trường, khu vực phụ trợ là 4,74 ha là hiện trạng là đất trồng cà phê, đất trồng cây ăn quả việc thu hồi đất của khoảng 10 hộ dân

đang trồng trọt khai thác phần nào ảnh hưởng công việc, thu nhập của các hộ dân.

* Đối với việc chuyển mục đích sử dụng đất:

Tác động đến kinh tế - xã hội do chiếm dụng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp của nhiều hộ dân không chỉ mất nguồn sống chủ yếu, mà còn buộc nhiều hộ dân phải di dời đến khu vực khác để sống và tiếp tục canh tác. Để có thể tìm những công việc mới ngoài làm nông nghiệp đối với các hộ nông nghiệp không hề đơn giản, do họ chưa được chuẩn bị để làm những công việc này và các nghề thủ công, kinh doanh, dịch vụ tại các xã gần như không có. Các hộ chuyển nhượng đất nông nghiệp cho chủ dự án là những hộ có nguồn sống chính, ổn định, lâu dài và kế tục cho các thế hệ sau nhờ vào đất nông nghiệp. Chiếm dụng đất nông nghiệp ảnh hưởng đến nguồn sống không chỉ hiện nay mà còn đối với các thế hệ sau. Mặc dù có nhận được kinh phí bồi thường nhưng họ và con cháu họ vẫn sẽ lúng túng trong kiếm sống vì nguồn lực để họ có thể tiếp cận nghề mới còn rất hạn chế.

* Đối với việc giải phóng mặt bằng:

- Hoạt động tác động lớn nhất chính là công tác giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất. Sự hình thành của dự án làm thay đổi mục đích sử dụng đất của khu vực, chuyển từ đất nông nghiệp sang đất phi nông nghiệp (*Đất cho khai thác khoáng sản*). Quá trình này sẽ làm xáo trộn hoạt động tập quán canh tác của người dân trong giai đoạn đầu.

- Đối tượng bị tác động: Hộ dân có đất canh tác trong khu vực thực hiện dự án.

Chủ đầu tư dự án đang thực hiện các thủ tục về đất đai theo quy định hiện hành. Vì vậy, tác động do việc chiếm dụng đất và giải phóng mặt bằng là không đáng kể.

b. Tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học khu vực

Việc thực hiện dự án trên một diện tích lớn sẽ ảnh hưởng tới hệ sinh thái của khu vực như làm giảm đa dạng sinh học, làm mất đi nơi cư trú của một số loại động vật, làm biến đổi cảnh quan địa hình khu vực, nguồn thức ăn cũng như hành lang di chuyển của một số loài động vật hoang dã và chim. Việc loại bỏ thảm thực vật có thể làm thu hẹp hoặc chia cắt không gian sống tự nhiên, gây xáo trộn tập tính sinh hoạt, làm giảm khả năng di chuyển, kiếm ăn và sinh sản của các loài cây. Tác động này xảy ra trong thời suốt thời gian tồn tại của Dự án. Tuy nhiên, khu vực dự kiến triển khai Dự án không nằm trong vùng sinh thái nhạy cảm, khu bảo tồn đa dạng sinh học, không có các loài động thực vật quý hiếm do đó tác động đối với hệ sinh thái cụ thể như sau:

- Đối với sinh vật dưới nước:

Trong khu vực dự án không có ao hồ, sông suối. Xung quanh khu vực dự án không có hệ thống sông ngòi nào. Do đó, các tác động trong giai đoạn xây dựng cơ bản đến sinh vật dưới nước là không đáng kể.

- Đối với sinh vật trên cạn:

Hệ sinh vật trên cạn trong khu vực Dự án tương đối đơn giản chủ yếu là các loại cây bụi, cây nông nghiệp (ngô), động vật chỉ gồm một số loài phổ biến như chuột, ếch nhái,

chim... không có giá trị kinh tế cao hay bảo tồn nên khi Dự án đi vào hoạt động không ảnh hưởng nhiều đến hệ sinh vật trên cạn.

Ngoài ra, hệ sinh thái cảnh quan là một trong những thành phần môi trường bị tác động gián tiếp và liên tục trong quá trình khai thác (khu vực rừng thông giáp ranh dự án). Vì vậy, việc đề ra phương hướng cải tạo cảnh quan cho khu mỏ sau này là cần thiết.

- Đối với cảnh quan khu vực xung quanh:

+ Cắm mốc ranh giới cố định giữa khu vực được cấp phép khai thác và các khu vực xung quanh.

+ Quá trình hoạt động áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải (lắp đặt hệ thống phun sương dập bụi tại khu vực đường vận chuyển...) nhằm hạn chế tối đa ảnh hưởng tới đất nông nghiệp, rừng khu vực xung quanh dự án.

+ Ký cam kết bảo vệ rừng với chính quyền địa phương, Hạt Kiểm lâm.

+ Tuyên truyền cho người lao động về ý nghĩa và trách nhiệm bảo vệ rừng.

+ Không để công nhân, thiết bị, vật liệu xâm phạm rừng ngoài phạm vi khai thác.

+ Trang bị thiết bị PCCC rừng tại khu vực giáp ranh: bình cứu hỏa, bồn nước, cuốc, xẻng.

+ Không để phát sinh nguồn lửa gần rừng: cấm hút thuốc, đốt rác, nấu ăn ngoài trời trong khu vực gần rừng.

+ Nghiêm cấm các hành vi chặt phá rừng khu vực xung quanh dự án.

c. Tác động của tiếng ồn, độ rung

c1. Nguồn phát sinh

- Tiếng ồn do hoạt động của các phương tiện thi công như máy cưa, máy cắt, máy xúc, phương tiện vận chuyển.

c2. Đánh giá tác động

Việc sử dụng các máy như: Máy cưa, cắt, máy xúc, máy san gạt, xe tải vận chuyển trong Dự án do đó sẽ phát sinh tiếng ồn với mức áp âm dao động từ 70 – 90dBA và diễn ra liên tục trong quá trình chuẩn bị và xây dựng. Với mức áp âm như vậy sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân làm việc trực tiếp và người dân gần khu vực dự án. Tuy nhiên, khu vực Dự án nằm cách xa khu vực dân cư tập trung, xung quanh là đồi núi do đó tác động do tiếng ồn là không đáng kể, tác động này chủ yếu tác động cục bộ tới công nhân làm việc trong khu vực Dự án.

Trong giai đoạn này các nguồn phát sinh rung động bao gồm: Hoạt động đầm nén nền đất, các xe tải vận chuyển. Rung động phát sinh từ máy móc thiết bị đang vận hành sẽ lan truyền theo nền đất và giảm dần theo sự gia tăng khoảng cách tính từ nguồn gây rung. Nếu mức độ rung động vượt ngưỡng cho phép diễn ra kéo dài sẽ gây mệt mỏi đối với thần kinh của người lao động. Tuy nhiên, do các rung động phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng tại dự án là không thường xuyên, khu vực thông thoáng, bao bọc bởi đồi núi nên độ rung động chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động, không ảnh hưởng nhiều đến

dân cư.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Đối tượng và phạm vi bị tác động:

+ Đối tượng chịu tác động: Người dân xung quanh dự án và công nhân thi công.

+ Thời gian, phạm vi tác động: Trong suốt thời gian thi công, xây dựng.

+ Phạm vi tác động: Khu vực thực hiện dự án.

d. Đánh giá tác động tới kinh tế - xã hội

- Tác động tích cực:

+ Dự án có tác động góp phần đáng kể tạo việc làm cho người lao động.

+ Góp phần phát triển kinh tế, văn hoá – xã hội của địa phương;

+ Tạo việc làm cho người lao động, góp phần cải thiện đời sống xã hội của người dân xung quanh khu vực dự án.

+ Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho một số lao động tại địa phương và đóng góp thêm cho ngân sách địa phương qua các khoản thuế, phí,...

- Tác động tiêu cực:

+ Gây ra bệnh nghề nghiệp cho lực lượng công nhân thi công do tiếng ồn và bụi gây ra;

+ Có thể xảy ra các tệ nạn như: Cờ bạc, trộm cắp gây mất trật tự an toàn khu vực và khu vực xung quanh.

3.1.1.3. Dự báo rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

Trong quá trình thi công, xây dựng dự án, sự tập trung một số lượng lớn máy móc, trang thiết bị, bồn chứa nguyên liệu, nhiên liệu và tập trung công nhân lao động,... Dự báo những sự cố rủi ro môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn này được xác định gồm: Sự cố cháy nổ, sự cố tai nạn lao động ...

a. Sự cố về tai nạn lao động

Nhìn chung, sự cố tai nạn lao động có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống của giai đoạn thi công xây dựng dự án. Công nhân xây dựng là đối tượng trực tiếp chịu các rủi ro về tai nạn nghề nghiệp tại các công trường xây dựng. Làm việc gần các máy móc tải trọng lớn, các đường điện,... là các yếu tố gây mất an toàn. Mức độ và tần suất xảy ra các tai nạn nghề nghiệp sẽ càng cao nếu các quy định về an toàn lao động không được thực hiện, các phương tiện xây dựng không được bảo dưỡng thường xuyên hoặc khi công nhân xây dựng không được đào tạo về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động. Một số nguyên nhân gây tai nạn lao động giai đoạn này có thể được tóm tắt như sau:

* Nguyên nhân về thiết kế và thi công công trình:

- Nguyên nhân do kỹ thuật thi công: Do tính đa dạng và phức tạp của công việc, do thiếu hụt kiến thức chuyên môn, do trình độ nghiệp vụ của người thực hiện công việc thấp,

không nắm vững quy trình làm việc,... những yếu tố này trực tiếp gây ra tai nạn lao động.

- Nguyên nhân do tổ chức thi công: Đây là một trong những nguyên nhân cơ bản gây ra sự cố và tai nạn lao động hiện nay ở các công trình xây dựng. Việc tổ chức thi công không khoa học và hợp lý có thể dẫn đến tai nạn lao động như:

+ Bố trí ca, kíp không hợp lý hay kéo dài thời gian làm việc của công nhân dẫn đến tình trạng sức khỏe giảm sút, thao tác mất chính xác, xử lý tình huống và sự cố kém, do đó gây ra tai nạn lao động.

+ Sử dụng công nhân không đúng trình độ nghiệp vụ, làm sai quy trình, dẫn đến gây ra sự cố.

+ Bố trí công việc không đúng trình tự, chòng chéo, hạn chế tầm nhìn và hoạt động của công nhân.

+ Ý thức trách nhiệm kém, làm ẩu, sử dụng nguyên vật liệu không đúng tiêu chuẩn, cắt bớt quy trình thi công.

* Nguyên nhân về kỹ thuật:

- Do dụng cụ, phương tiện, thiết bị máy móc sử dụng không hoàn chỉnh hay hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa,...

- Do vi phạm quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

- Các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công cơ giới được sử dụng không đảm bảo kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng dễ gây thương tích cho công nhân trực tiếp vận hành.

* Nguyên nhân về tổ chức:

- Thiếu kiểm tra giám sát thường xuyên: Việc kiểm tra giám sát nhằm mục đích phát hiện và xử lý những sai phạm trong quá trình thi công, nếu không làm thường xuyên sẽ dẫn đến thiếu ý thức trách nhiệm và ý thức thực hiện các yêu cầu về công tác an toàn hay các sai phạm không phát hiện một cách kịp thời dẫn đến xảy ra sự cố gây tai nạn lao động.

- Không thực hiện nghiêm chỉnh các quy định về bảo hộ lao động: Chế độ bảo hộ lao động gồm nhiều vấn đề như: Chế độ làm việc, chế độ nghỉ ngơi, trang bị các phương tiện bảo vệ cá nhân, chế độ bồi dưỡng độc hại... Nếu không thực hiện một cách nghiêm chỉnh sẽ làm giảm sức khỏe người lao động, không hạn chế được tai nạn và mức độ nguy hiểm.

* Nguyên nhân do môi trường và điều kiện làm việc:

- Làm việc trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như nắng nóng, mưa, gió,... Công việc đơn điệu, nhịp điệu lao động quá khẩn trương, căng thẳng vượt quá khả năng của các giác quan người lao động.

* Nguyên nhân do bản thân người lao động:

- Thao tác vận hành không đúng kỹ thuật, không đúng quy trình.

- Vi phạm kỷ luật lao động.

- Ngoài việc vi phạm các quy định về an toàn trong quá trình làm việc, người công nhân nếu thiếu ý thức, đùa nghịch trong khi làm việc, không sử dụng các phương tiện bảo

vệ cá nhân, tự ý làm những công việc không phải nhiệm vụ của mình,... sẽ gây ra sự cố tai nạn lao động.

- Do sức khỏe và trạng thái tâm lý: Trạng thái sức khỏe, trạng thái tâm lý, có ảnh hưởng rất lớn đến vấn đề an toàn, vì khi đó khả năng làm chủ thao tác kém, thao tác sai hoặc nhầm lẫn, làm ẩu.

- Những vấn đề về tệ nạn xã hội cũng ảnh hưởng tới sức khỏe của lao động như HIV/AIDS, các bệnh tình dục khác. Những bệnh thường gặp tại địa phương như tiêu, chảy, cúm,... cũng ảnh hưởng tới sức khỏe người lao động.

b. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ trong giai đoạn triển khai xây dựng có thể xảy ra do sự bất cẩn, vô ý của cán bộ công nhân thi công vứt tàn thuốc gần bình chứa nhiên liệu của máy móc thi công tiếp xúc với các thiết bị có thể phát ra tia lửa, hoặc sự cố chập điện cũng có thể gây cháy.

c. Sự cố sạt lở, sụt lún trong quá trình thi công

Hiện tượng sạt lở, sụt lún có xảy ra trong khu mỏ nhưng quy mô không lớn, thường xảy ra vào mùa mưa. Tại các sườn dốc vách đứng do quá trình thi công tuyến đường làm thay đổi cấu trúc, hình thái đất, khi mưa to, thường xuyên làm cho lượng nước được tích tụ trong đất tăng dẫn đến làm phá vỡ các mối liên kết của đất ở cấu trúc sườn dốc. Mặt khác, trên bề mặt dự án không có cây cối để tăng mối liên kết giữa đất với đất, giữa đất với rễ cây để giữ được lớp đất đá ở địa hình sườn dốc. Dẫn đến làm các khối, tầng đất bị mất cân bằng trọng lực nên rơi xuống địa hình thấp hơn.

Vách bờ sạt lở sẽ gây thiệt hại cho máy móc, thiết bị và nguy hiểm đến tính mạng con người. Nếu không tuân thủ góc dốc bờ moong theo thiết kế thì các hiện tượng sạt, trượt lở sẽ xảy ra. Khi xảy ra hiện tượng này một lượng đất lớn sẽ trượt xuống gây nguy hiểm cho công nhân tại khai thác.

Phạm vi ảnh hưởng: Khu vực khai thác mỏ.

d. Sự cố thiên tai (bão, mưa lớn)

- Mưa bão, lũ lụt, ngập úng, sạt lở đất, lũ quét:

Việc làm đường giao thông mở mỏ, tạo mặt bằng khai thác đầu tiên nếu không tuân thủ theo thiết kế, không tạo các đường thoát nước mưa và đấu nối với hệ thống thoát nước mưa của khu vực sẽ ảnh hưởng rất lớn đến khu vực lân cận dự án. Bên cạnh đó nước mưa nếu không được dẫn dòng sẽ ồ ạt chảy xuống các vùng trũng làm bồi lấp hệ thống thoát nước chung của khu vực sẽ gây tắc nghẽn cục bộ cũng như ngập úng khu vực, đặc biệt vào mùa mưa bão.

Mặt khác, khu vực dự án là địa hình đồi núi có độ cao địa hình tương đối cao, trong quá trình xây dựng cơ bản mỏ có thể xảy ra hiện tượng sụt lún, sạt lở do tác động của các loại hình thiên tai cùng với việc xúc bốc đất làm đất bờ rời. Vì vậy, chủ dự án sẽ có phương án chủ động ứng phó sự cố kịp thời, tránh gây ảnh hưởng tới các khu vực giáp ranh.

- Bên cạnh đó nước mưa nếu không được dẫn dòng sẽ ồ ạt chảy xuống các vùng trũng ảnh hưởng đến năng suất cây trồng thậm chí làm thiệt hại hoàn toàn cây trồng.

- Hơn nữa nếu không có biện pháp phù hợp sẽ làm bồi lấp hệ thống thoát nước chung của khu vực sẽ gây tắc nghẽn cục bộ cũng như ngập úng khu vực, đặc biệt vào mùa mưa bão.

- Các loại hình thiên tai khác như rét hại, lốc, sét, mưa đá...rất ít xảy ra và với mức độ cục bộ. Do đó phương án phòng chống cho các loại hình thiên tai này là tuyên truyền nhằm nâng cao ý thức và sự hiểu biết của công nhân viên về những loại thiên tai đó và phương pháp phòng tránh khi các loại thiên tai đó xảy ra.

Tuy nhiên, trước thực trạng thiên tai ngày càng có xu hướng bất thường, khó dự đoán, trong thời gian hoạt động khai thác của dự án có thể chịu tác động của mưa lớn, bão, áp thấp nhiệt đới...bất kỳ lúc nào, gây khó khăn cho công tác khai thác.

- Đối tượng và phạm vi tác động

+ Đối tượng bị tác động: Con người (*Công nhân thi công, người dân quanh khu vực Dự án, những hộ dân có hoa màu gần khu vực dự án*), đường giao thông.

+ Thời gian, phạm vi tác động: Trong suốt thời gian thi công, xây dựng.

+ Phạm vi tác động: Tác động trong phạm vi Dự án và người dân xung quanh khu vực Dự án.

e, Sự cố giao thông trong quá trình vận chuyển đất ra ngoài mỏ

- Lưu lượng xe chở đất ra vào dự án tăng cao nhất là vào các giờ cao điểm

- Xe chở quá tải, che chắn không đảm bảo gây rơi vãi đất đá ra mặt đường

- Sự cố va chạm, tai nạn giao thông giữa xe vận chuyển đất với phương tiện tham gia giao thông khác

- Rơi vãi đất đá gây trơn trượt, cản trở giao thông và tiềm năng tai nạn

- Gây ùn tắc giao thông cục bộ đặc biệt tại các nút giao gần mỏ

- Gây hư hỏng mặt đường, làm gia tăng nguy cơ tai nạn về lâu dài

Mức độ ảnh hưởng: Trung bình nếu không kiểm soát tốt hoạt động vận chuyển

Phạm vi ảnh hưởng: Tuyến đường vận chuyển từ mỏ đến nơi tiêu thụ, phương tiện hoạt động trên QL6

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 bụi, khí thải

a. Giảm thiểu bụi trong quá trình bốc xúc, khai thác, vận chuyển đất

- Tiến hành theo hình thức cuốn chiếu, từng khu vực một và thực hiện trong thời gian ngắn nhất; khi xúc bốc lên xe để vận chuyển phải đúng tải trọng của xe và cần phải phủ bạt che kín thùng xe.

- Công ty sẽ thường xuyên phun nước dập bụi, làm ẩm tại tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu tần suất 4 lần/ngày vào ngày hanh nắng trên tuyến đường vận chuyển

Hoàng Văn Thụ.

- Các thiết bị thi công ở mỏ như máy xúc, ô tô phải thường xuyên bảo dưỡng, đảm bảo vận hành hiệu quả và giảm thiểu phát sinh bụi. Các phương tiện vận chuyển có đăng ký, đạt các yêu cầu kỹ thuật, không chở quá tải trọng cho phép của xe.

- Đặt biển báo khu vực dự án đang thi công, khai thác và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực dự án để đảm bảo an toàn cho nhân dân.

- Chủ đầu tư cam kết chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại và tu sửa lại tuyến đường nếu làm hư hại trong quá trình thi công Dự án.

- Đánh giá hiệu quả của biện pháp:

+ *Ưu điểm*: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

+ *Nhược điểm*: Không thể giảm thiểu ô nhiễm một cách triệt để vì quá trình đào, xúc bóc, san lấp, vận chuyển diễn ra thường xuyên, liên tục.

+ Mức độ khả thi: Có tính khả thi cao.

b. Giảm thiểu tác động khí thải của các phương tiện khai thác, vận chuyển

Không sử dụng xe quá cũ để vận chuyển, các xe tham gia khai thác, vận chuyển phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động và phải được bảo dưỡng định kỳ.

Sử dụng nhiên liệu có chất lượng tốt, dầu DO có hàm lượng S < 0,05%.

Điều phối xe tải không hoạt động tập trung, tránh thải ra môi trường khí thải quá lớn trong một thời điểm.

- Đánh giá hiệu quả của biện pháp:

+ Các biện pháp này, chủ dự án có thể chủ động áp dụng và có hiệu quả cao trong việc hạn chế lượng khí thải độc hại phát sinh trong quá trình khai thác và vận chuyển.

+ Do các phương tiện được kiểm định trước khi vận hành và điều tiết phù hợp nên hàm lượng các chất khí thải phát sinh từ phương tiện giao thông, máy móc đạt Quy chuẩn kỹ thuật môi trường QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 06:2009/BTNMT.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động do nước thải

a, Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn thi công xây dựng, tiến hành xây dựng cơ bản mỏ bố trí rãnh thu nước mưa dọc sườn tầng khai thác về ao lắng khu vực phụ trợ.

Rãnh đào được thiết kế dưới dạng mương thu nước hở, bám sát sườn tầng khai thác về hố lắng kích thước (chiều rộng mặt rãnh x rộng đáy rãnh x chiều sâu của rãnh = 0,7x0,22x0,35m). vào ao lắng được xây dựng tại phía Đông của mỏ, có quy mô diện tích 700m², bể lắng có thể tích chứa 1.500 m³ gom nước mưa chảy tràn.

- Chủ đầu tư cam kết, thường xuyên khơi thông nạo vét đường thoát nước, không để bùn đất, đất xâm nhập vào rãnh thoát nước gây tắc nghẽn, ứ đọng nước trong khu vực.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Chi phí thấp

+ *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao

+ *Đánh giá:* Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

b, Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải thi công xây dựng

- Bố trí khoảng 03 thùng phuy 200 lít phục vụ vệ sinh máy móc, thiết bị, sau đó nước này được tận dụng cho các công tác dập bụi, không thoát ra hệ thống thoát nước của khu vực. Phần cặn lắng, bùn đất được thu gom nạo vét thường xuyên, tận dụng làm vật liệu san lấp tại dự án.

+ Không đổ chất thải rắn, chất thải dầu cặn của thiết bị xuống dòng chảy. Các loại chất thải được thu gom, phân loại và chuyển đến vị trí đổ thải theo quy định.

+ Thường xuyên kiểm tra vệ sinh, nạo vét hệ thống thoát nước của dự án, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường nước thải. Tần suất nạo vét, khơi thông cống rãnh 2 tuần/lần.

+ Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa chất thải rò rỉ qua đường thoát thải.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Chi phí thấp.

+ *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

+ *Đánh giá:* Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

c, Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải thi công xây dựng

- Bố trí khoảng 04 thùng phuy 500 lít phục vụ vệ sinh máy móc, thiết bị, sau đó nước này được tận dụng cho công tác dập bụi, không thoát ra hệ thống thoát nước của khu vực. Phần cặn lắng, bùn đất được thu gom nạo vét thường xuyên, tận dụng làm vật liệu san lấp tại dự án.

+ Không đổ chất thải rắn, chất thải dầu cặn của thiết bị xuống dòng chảy. Các loại chất thải được thu gom, phân loại và chuyển đến vị trí đổ thải theo quy định.

+ Thường xuyên kiểm tra vệ sinh, nạo vét hệ thống thoát nước của dự án, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường nước thải. Tần suất nạo vét, khơi thông cống rãnh 2 tuần/lần.

+ Không tập trung các loại nguyên vật liệu gần, cạnh các tuyến thoát nước để ngăn ngừa chất thải rò rỉ qua đường thoát thải.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Chi phí thấp

+ *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

+ *Đánh giá:* Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt

- Phân loại chất thải rắn tại nguồn: Loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng và chất thải không có khả năng tái chế.

+ Đối với chất thải thực phẩm (các phần thải bỏ từ sơ chế, chế biến thức ăn, các loại rau, củ, quả thải bỏ, thức ăn thừa, thực phẩm lỏng,...) được thu gom bằng 01 thùng chứa loại 100 lít có nắp đậy.

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt có khả năng tái sử dụng, tái chế (giấy, nhựa, kim loại,...) được tập trung và tái chế trong khuôn viên cơ sở.

- Tuyển dụng công nhân tại địa phương có điều kiện ăn nghỉ tại nhà nhằm giảm bớt lượng rác thải sinh hoạt phát sinh.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân.

- Tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho mọi người. Thực hiện quản lý và thu gom rác thải tại nhà điều hành đúng theo các quy định hiện hành của pháp luật về môi trường.

Bố trí 03 thùng đựng rác thải sinh hoạt tại khu vực nhà điều thu gom và phân loại rác.

Đánh giá:

+ Ưu điểm: Chi phí thấp. Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

+ Nhược điểm: Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ Mức độ khả thi: Có tính khả thi cao.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm do chất thải rắn do cây cối phát quang

- Đối với cây cối phát quang:

Lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn GPMB là loại chất thải mà người dân có thể tận thu trồng trọt, tận dụng được (làm củi đốt, làm thức ăn chăn nuôi gia súc, làm phân bón...).

Trong trường hợp các loại chất thải phát sinh không được thu gom, tận thu, tận dụng có thể phát tán ra môi trường xung quanh gây ô nhiễm cảnh quan và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài sinh vật gây hại (chuột, gián, bọ...) phát triển, có thể theo mưa chảy xuống sông, suối gây ô nhiễm sông suối. Các dòng chảy bị cản trở do phế thải lắng đọng, gây mất cảnh qua khu vực. Tuy nhiên các loại chất thải phát sinh trong giai đoạn này đều là chất thải không nguy hại và có thể tận thu, tận dụng được khi có phương án thu gom, xử lý thích hợp.

+ Thực hiện phát quang thành nhiều đợt, thi công đến đâu tiến hành phát quang đến đó không phát quang tràn lan;

+ Các cây thân gỗ nhỏ, cành cây, cho các hộ dân tận dụng làm củi; phần còn lại không xử lý được sẽ tiến hành hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý đúng quy định;

+ Tuyệt đối không sử dụng biện pháp đốt sinh khối phát quang, nhằm tránh xảy ra tình trạng cháy rừng.

- Đối với khối lượng đất đào, đắp cấp II phát sinh trong quá trình xây dựng cơ bản mỏ là 47.214 m³ (thi công tuyến đường vận chuyển, mặt bằng khu phụ trợ, diện khai thác đầu tiên, aolăng). Một phần khối lượng này được đắp vào tà luy âm tuyến đường; còn lại khối lượng này làm đất san lấp, mang đi tiêu thụ. Do đó, dự án không phát sinh đất thải, không cần bố trí bãi thải.

c. Biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại

- Ưu tiên xây dựng trước khu vực nhà quản lý văn phòng, nhà vệ sinh và kho chất thải nguy hại.

- Bố trí kho lưu giữ chất thải nguy hại trong kho để dễ quản lý và thuê xử lý theo đúng quy định tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Kho lưu trữ phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Mặt sàn kho bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

+ Có mái che kín nắng, mưa cho kho chứa, có biện pháp hạn chế gió trực tiếp vào bên trong.

+ Đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

- Hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để vận chuyển và xử lý.

- Đối với các CTNH (*dầu thải, pin, giẻ lau dính dầu, ắc quy hỏng...*) được phân lưu giữ trong kho chứa CTNH: Bố trí 02 thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 60 lít, 03 phuy chứa dầu thải dung tích 200 lít.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

+ *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ *Mức độ khả thi:* Phương pháp này có tính khả thi cao Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện. Các biện pháp đề ra đảm bảo quản lý được chất thải tại nguồn, tách riêng các loại chất thải để quản lý, phương pháp dễ áp dụng. Giảm thiểu được khoảng 100% lượng chất thải phát sinh.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng

Chất thải rắn trong quá trình thi công, xây dựng công trình có đặc tính là các chất thải có nguồn gốc vô cơ, ít độc hại đối với môi trường và sức khỏe con người nên biện pháp để kiểm soát, thu gom và quản lý loại chất thải rắn này được kiến nghị áp dụng bao gồm:

- Thực hiện tốt việc phân loại chất thải rắn xây dựng. gạch vỡ có thể áp dụng các biện pháp thu gom, tái sử dụng vào việc san nền.

- Che chắn các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu để giảm phát sinh chất thải rắn trên đường vận chuyển.

- Đối với loại chất thải như sắt vụn và bao bì carton sẽ giao cho các đội công nhân thu gom, tái sử dụng hoặc bán lại cho các cơ sở thu mua phế liệu tại địa phương.

- Thường xuyên kiểm tra việc sử dụng tiết kiệm các nguồn nguyên nhiên liệu phục vụ thi công xây dựng công trình nhằm tránh lãng phí, giảm thiểu ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

- Thu dọn mặt bằng công trường gọn gàng, sạch sẽ, chuyển hết các nguyên nhiên, vật liệu, phế liệu thừa về nơi quy định. Nghiêm cấm việc đổ các chất thải trong quá trình thu dọn ra các khu vực xung quanh.

- Thực vật bị chặt bỏ trên sườn núi đá của mỏ: Chủ yếu là các loại cây gỗ, dây leo, cây bụi. Dự án sẽ chặt bỏ, phơi khô để tận dụng làm vật liệu đun nấu cho các hộ dân quanh khu mỏ.

Ưu điểm: Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp

Tính khả thi: Có thể thực hiện được.

3.1.2.4. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tiếng ồn, độ rung từ máy móc, thiết bị và các phương tiện xe cơ giới, chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp giảm thiểu như sau:

- Tổ chức thi công hợp lý (có tiến độ thi công đối với từng hạng mục công trình, thực hiện việc giám sát thi công chặt chẽ).

- Bố trí thời gian hoạt động của các thiết bị, tránh hiện tượng cộng hưởng lớn từ nhiều nguồn phát sinh tiếng ồn và rung.

- Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân tiếp xúc trực tiếp với nguồn phát sinh tiếng ồn.

- Thường xuyên duy tu bảo dưỡng các thiết bị máy móc, thực hiện chế độ bổ sung dầu mỡ theo định kỳ.

Ngoài ra, để hạn chế sự ảnh hưởng của tiếng ồn, độ rung trong quá trình xây dựng đến khu vực xung quanh, các máy móc gây tiếng ồn lớn như máy gạt, máy xúc, máy ủi,... không được thi công vào ban đêm và giờ nghỉ ngơi của người dân để tránh ảnh hưởng đến sinh hoạt của công nhân và cuộc sống sinh hoạt thường ngày của nhân dân cạnh khu vực thi công. Thời gian thi công hoạt động từ 06h - 11h30 và 13h - 18h.

- Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Dễ thực hiện, chi phí thấp.

+ *Nhược điểm:* Do các phương tiện thường xuyên hoạt động nên để giảm thiểu được tiếng ồn phải kiểm tra máy móc, thiết bị thường xuyên vì vậy tiêu tốn thời gian, gián đoạn

công việc, các xe tham gia vận chuyển phải được lựa chọn ngay từ đầu đảm bảo được các yêu cầu đặt ra.

- Hiệu quả của biện pháp: Sau khi thực hiện các biện pháp trên tiếng ồn, độ rung nằm trong giới hạn cho phép QCVN 26:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

b. Biện pháp hạn chế tác động hệ sinh thái, cảnh quan địa hình

- Tuân thủ phạm vi dự án trong chỉ giới cho phép.
- Không chặt phá cây lâm nghiệp bừa bãi, không tiến hành khai thác lâm sản trái phép khu vực Dự án cũng như khu vực xung quanh.
- Có ý thức trong việc bảo vệ rừng, phòng chống cháy rừng.
- Tuyên truyền giáo dục, lập nội quy để người lao động có ý thức bảo vệ rừng, cảnh quan thiên nhiên.

* Hiệu quả của biện pháp: Đáp ứng được yêu cầu đề ra.

c. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Trong khu vực công trường thi công bố trí lực lượng bảo vệ thường xuyên để hạn chế những người không có nhiệm vụ vào khu vực công trường.

- Để tránh xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với người dân địa phương, chủ Dự án áp dụng các biện pháp sau:

- + Ưu tiên tuyển dụng lực lượng lao động tại địa phương;
- + Kết hợp với chính quyền địa phương quản lý công nhân lưu trú trên địa bàn;
- + Tuyên truyền, giáo dục cho công nhân, xây dựng quan hệ tốt đẹp với nhân dân địa phương;
- + Quản lý tốt lực lượng lao động, ngăn cấm các tệ nạn cờ bạc, say rượu, sử dụng chất kích thích.

- Chủ dự án phối hợp với đơn vị y tế địa phương trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh phát tán nhằm đảm bảo sức khỏe cho công nhân và ngăn ngừa các bệnh truyền nhiễm qua môi trường nước, do côn trùng.

- Để giảm thiểu các tác động xấu đối với các vấn đề xã hội, Dự án thực hiện các biện pháp sau :

+ Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng liên quan tổ chức các chương trình giáo dục, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân tham gia xây dựng tại khu vực Dự án.

+ Lập nội quy và xử lý nghiêm khắc đối với nhân viên, người lao động làm ảnh hưởng tới quá trình xây dựng của Dự án.

+ Cam kết thực hiện những quy định của địa phương, và vệ sinh, an toàn lao động trên công trường.

d. Tuân thủ theo các quy định hiện hành trong giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường để kiểm tra, giám sát nhà thầu thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường và các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng.

- Trên cơ sở các biện pháp bảo vệ môi trường đã được phê duyệt trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, chủ dự án có trách nhiệm bố trí đầy đủ kinh phí để thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

- Tổ chức kiểm tra, giám sát công nhân tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

- Đình chỉ khi phát hiện công nhân vi phạm nghiêm trọng các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình hoặc có nguy cơ xảy ra sự cố môi trường nghiêm trọng.

- Phối hợp với công nhân thi công xây dựng công trình xử lý, khắc phục khi xảy ra ô nhiễm, sự cố môi trường; kịp thời báo cáo, phối hợp với cơ quan có thẩm quyền để giải quyết ô nhiễm, sự cố môi trường nghiêm trọng và các vấn đề phát sinh.

- Thực hiện các nội dung khác theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

e. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan đến hoạt động chiếm dụng đất Bồi thường GPMB

Nhằm hạn chế tác động đến kinh tế - xã hội trong giai đoạn bồi thường, giải phóng mặt bằng để phục vụ Dự án, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị trích đo, chính quyền địa phương, các ban ngành liên quan và các hộ dân liên quan tiến hành đo đạc, kiểm đếm, lập danh sách diện tích đất và tài sản trên đất của các tổ chức, cá nhân bị thu hồi, lập phương án bồi thường GPMB, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt, đồng thời triệu tập cuộc họp với sự tham gia giữa các bên liên quan (Chủ đầu tư, chính quyền địa phương và người dân bị ảnh hưởng) để thống nhất phương án bồi thường cho người dân. Căn cứ phương án bồi thường, giải phóng mặt bằng được cấp thẩm quyền phê duyệt, Chủ đầu tư sẽ thực hiện chi phí bồi thường GPMB theo quyết định phê duyệt. Các hộ dân bị thu hồi đất ngoài việc được bồi thường về đất và tài sản trên đất sẽ được hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp, tạo điều kiện chuyển đổi nghề nghiệp để sớm có cuộc sống ổn định. Để giảm thiểu các mâu thuẫn xã hội, tạo sự đồng thuận và nhất trí cao của người dân cũng như giảm thiểu các tác động đến quyền lợi của người dân trong công tác thu hồi đất, Chủ đầu tư sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

- Tổ chức các cuộc họp phổ biến, tham vấn ý kiến cộng đồng về Dự án, nhằm nâng cao sự hiểu biết của người dân về Dự án, về sự cần thiết, những lợi ích của Dự án, về tính hợp lý của việc bồi thường giải phóng mặt bằng,...;

- Thông báo công khai phương án bồi thường để người dân biết trước khi tiến hành công tác bồi thường và niêm yết danh sách về số người và kinh phí bồi thường tại trụ sở UBND của xã;

- Thực hiện theo trình tự, thủ tục thu hồi đất, bồi thường, giải phóng mặt bằng theo quy định của Luật Đất đai 2024 và các văn bản hướng dẫn thi hành; áp dụng các cơ chế chính sách, đơn giá bồi thường, hỗ trợ theo quy định của UBND tỉnh Sơn La ban hành tại thời điểm thu hồi đất;

** Các khoản bồi thường*

e.1. Bồi thường về đất:

- Bồi thường về đất cho hộ gia đình, cá nhân được Nhà nước giao đất cấp Giấy CNQSD đất và đủ điều kiện được cấp Giấy CNQSD đất, khi Nhà nước thu hồi đất thực hiện theo quy định tại Điều 78, 79 và điều 91, 94, 96 Luật Đất đai năm 2024;

- Bồi thường cho người trực tiếp đang sử dụng đất, do nhận chuyển nhượng, tặng cho quyền sử dụng đất, sử dụng ổn định khôngчан chấp, nhưng chưa làm thủ tục theo quy định và các hộ phải thực hiện khấu trừ nghĩa vụ tài chính theo quy định;

- Đơn giá bồi thường theo giá đất cụ thể do UBND cấp có thẩm quyền phê duyệt tại thời điểm quyết định thu hồi đất.

e.2. Bồi thường, hỗ trợ tài sản trên đất (nhà, công trình, vật kiến trúc):

- Đối với tài sản của người sử dụng đất bị thiệt hại khi nhà nước thu hồi đất thì được bồi thường, hỗ trợ theo quy định tại Điều 102 Luật Đất đai năm 2024, Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ.

- Đối với tài sản là nhà, các công trình khác phục vụ làm việc của cơ quan, doanh nghiệp thì được bồi thường theo quy định tại Điều 9 Nghị định 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ;

- Chính sách áp dụng: Thực hiện theo Điều 102 Luật Đất đai năm 2024;

- Đơn giá bồi thường, hỗ trợ thực hiện theo quy định của UBND tỉnh Sơn La ban hành.

3.1.2.5. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố

a. Biện pháp phòng ngừa sự cố phòng chống cháy nổ

- Quy định cụ thể những nơi, khu vực không được dùng ngọn lửa và phải có treo bảng “Cấm lửa”.

- Không được để dầu mỡ, giẻ lau máy, thiết bị dễ cháy nổ gần các thiết bị gây cháy.

- Kiểm soát chặt chẽ các thiết bị có thể phát ra tia lửa để đề phòng nguy cơ cháy nổ.

- Khi dập tắt đám cháy dầu phải dùng cát và thiết bị chuyên dùng thích hợp để dập tắt đám cháy.

- Công nhân trong mỏ phải được nhắc nhở thường xuyên và hướng dẫn phương án chữa cháy khi có cháy nổ xảy ra, phải trang bị đủ phương tiện chữa cháy.

b. Biện pháp phòng ngừa sự cố sạt lở, sụt lún trong thi công

- Trong quá trình xây dựng, chủ dự án nghiêm túc thực hiện theo đúng bản vẽ thiết kế cơ sở được duyệt, đảm bảo góc sườn tầng khai thác, chiều cao tầng khai thác theo đúng quy định.

- Thực hiện thi công đúng yêu cầu thiết kế, tiêu chuẩn hiện hành. Thi công nhanh gọn, đào đến đâu vận chuyển đi và lu nèn đến đó. Hạn chế thi công vào những ngày có mưa lớn.

- Thường xuyên kiểm tra, đánh giá nguy cơ có thể xảy ra sụt lún, sạt lở để có phương án xử lý kịp thời. Khi có sự cố xảy ra lập tức dừng các hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung lao động và các thiết bị cần thiết để ứng phó sự cố. Di dời lao động và các trang thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sự cố để khắc phục. Báo cáo kịp thời sự cố cho cơ quan chức năng địa phương để có phương án hỗ trợ giải quyết.

- Thi công đúng kỹ thuật như tạo taluy mái dốc hợp lý, thoát nước hiệu quả, sử dụng giải pháp kỹ thuật tại khu vực tiếp giáp đất canh tác, đồng thời có phương án quản lý, giám sát chặt chẽ để ngăn đất đá trôi xuống ruộng nương

- Phương án ứng phó, khắc phục: Trường hợp xảy ra sạt lở, sụt lún trong quá trình xây dựng cơ bản mỏ ảnh hưởng đến khu vực canh tác của người dân

+ Tổ chức khảo sát địa chất, địa hình chi tiết tại các khu vực có nguy cơ trượt, sạt lở, đặc biệt là các trí trí giáp ranh khu vực canh tác của người dân

+ Xác định các khu vực có nguy cơ trượt, sạt lở cao để khoanh vùng kiểm soát, hạn chế hoặc điều chỉnh phạm vi khai thác

+ Khai thác theo lớp, theo tầng, đảm bảo chiều cao và độ dốc tầng khai thác phù hợp với điều kiện địa chất, không khai thác tạo vách đứng hoặc vượt quá thiết kế phê duyệt

+ Giữ lại dải đất an toàn (hành lang bảo vệ) giữa khu vực khai thác và đất canh tác của người dân theo quy định; không khai thác sát ranh giới khu đất sản xuất

+ Gia cố mái dốc, taluy khai thác bằng các biện pháp phù hợp, đắp chân taluy, kè đá, rọ đá hoặc phủ bạt chống xói lở tại các vị trí có nguy cơ mất ổn định

+ Bố trí hệ thống mương, rãnh thoát nước mặt xung quanh khu vực mỏ nhằm thu gom và dẫn nước mưa ra khỏi khu vực khai thác.

+ Không để nước mưa chảy tràn trực tiếp vào mái dốc khai thác hoặc chảy tràn sang khu vực canh tác của người dân

+ Tăng cường kiểm tra, khơi thông hệ thống thoát nước trong mùa mưa lũ

+ Không tập kết đất, vật liệu, thiết bị nặng gần mép tầng khai thác hoặc khu vực giáp ranh đất canh tác

+ Hạn chế khai thác trong điều kiện thời tiết bất lợi (mưa lớn), tạm dừng khai thác khi phát hiện dấu hiệu nứt, trượt mái dốc

+ Thực hiện cắm mốc, rào chắn và lắp đặt biển cảnh báo tại các khu vực nguy hiểm

+ Tổ chức theo dõi thường xuyên hiện trạng mái dốc, vách khai thác, đặc biệt tại các vị trí gần đất canh tác của người dân

+ Lập sổ theo dõi và phương án xử lý khẩn cấp khi xảy ra hiện tượng trượt, sạt lở nhằm đảm bảo an toàn cho người dân, công trình và hoạt động sản xuất

+ Phối hợp với địa phương và người dân thông báo kế hoạch khai thác, biện pháp an toàn cho chính quyền địa phương và người dân xung quanh khu vực mỏ.

+ Tiếp nhận ý kiến phản ánh của người dân, kịp thời kiểm tra, khắc phục nếu phát sinh nguy cơ ảnh hưởng đến đất canh tác và tài sản của người dân

- Chủ dự án cam kết nếu để xảy ra sự cố sụt lún, sạt lở xác định do nguyên nhân từ hoạt động của dự án thì chủ dự án sẽ hoàn toàn chịu trách nhiệm và bồi thường theo quy định.

c. Biện pháp phòng ngừa sự cố thiên tai

- Theo dõi diễn biến về thời tiết để xây dựng phương án phòng chống thiên tai.

- Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông, không để phế thải xây dựng xâm nhập vào các hệ thống cống rãnh gây tắc nghẽn, ú đọng.

- Phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý tại địa phương.

- Ban chỉ huy phòng, chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn của xã trong công tác truyền thông, tuyên truyền, phổ biến kiến thức về các loại hình thiên tai nhằm nâng cao nhận thức của người lao động về phòng, tránh, ứng phó từng loại thiên tai.

- Đảm bảo thực hiện các yêu cầu phòng, chống thiên tai được quy định tại khoản 4 Điều 6 của Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2021 của Bộ NN và PTNT quy định đảm bảo yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản, khai thác tài nguyên thiên nhiên khác, đô thị, du lịch, công nghiệp, di tích lịch sử, điểm du lịch; điểm dân cư nông thôn; công trình phòng, chống thiên tai, giao thông, điện lực, viễn thông và hạ tầng kỹ thuật khác, bao gồm:

+ Tuân thủ và thực hiện đầy đủ các nội dung bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành và sử dụng công trình thuộc phạm vi quản lý.

+ Xây dựng, kiện toàn lực lượng, phân công thực hiện nhiệm vụ phòng, chống thiên tai; rà soát, xây dựng, ban hành nội quy, quy chế hoạt động trong quản lý, vận hành, sử dụng khu khai thác khoáng sản phải có nội dung bảo đảm yêu cầu về phòng, chống thiên tai.

+ Tổ chức xây dựng, phê duyệt, phương án ứng phó thiên tai; phê duyệt hoặc trình cấp có thẩm quyền phê duyệt quy trình vận hành, khai thác công trình, hạng mục công trình hạ tầng thuộc phạm vi quản lý theo quy định.

+ Tổ chức tập huấn, huấn luyện kỹ năng phòng, chống thiên tai; cung cấp đầy đủ kiến thức về thiên tai, tác động của thiên tai, biện pháp phòng, chống thiên tai, trách nhiệm của tổ chức, cá nhân trong hoạt động phòng, chống thiên tai cho cán bộ, công nhân, người lao động trong phạm vi quản lý.

+ Xử lý hoặc phối hợp xử lý các tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai; sự cố hoặc nguy cơ xảy ra sự cố và khắc phục hậu quả thiên tai đối với công trình, hạng mục công trình hạ tầng trong phạm vi quản lý. Trường hợp vượt quá khả năng phải kịp thời báo cáo cơ quan, người có thẩm quyền để giải quyết.

+ Rà soát, xác định các khu vực trọng điểm, xung yếu về phòng, chống thiên tai; xây dựng phương án bảo vệ trọng điểm xung yếu (nếu có) đối với các công trình, hạng mục công trình hạ tầng thuộc phạm vi quản lý.

+ Thực hiện báo cáo theo quy định hoặc theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền; chấp hành việc thanh tra, kiểm tra, giám sát của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền về phòng, chống thiên tai.

+ Đảm bảo nguồn lực tài chính cho các hoạt động bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng khu khai thác khoáng sản.

- Vào những ngày mưa bão, chủ dự án sẽ chủ động tạm dừng hoạt động, yêu cầu tất cả cán bộ công nhân rời khỏi khu vực Dự án trong trường hợp mưa bão, không ở lại khu vực Dự án để tránh các tác động của thiên tai cho đến khi mưa bão đi qua mới hoạt động trở lại.

d. Biện pháp phòng ngừa sự cố an toàn lao động

Trong quá trình tiến hành thi công có thể xảy ra tai nạn lao động. Do đó, tất cả công nhân tham gia trên công trường xây dựng đều phải được đào tạo về an toàn lao động trước khi tham gia làm việc tại dự án. Các công nhân trực tiếp thi công khai thác máy móc phải được đào tạo thực hành, bao gồm:

- Phổ biến hướng dẫn thao tác khai thác máy móc an toàn;
- Các thiết bị máy móc phải được kiểm tra định kỳ;
- Phải có rào chắn, các biển báo nguy hiểm tại những nơi có khả năng rơi, ngã, điện giật;
- Cung cấp đầy đủ các trang thiết bị phòng hộ cá nhân như: Mũ bảo hộ, găng tay, khẩu trang,... và phải có những quy định nghiêm ngặt về sử dụng trang thiết bị bảo hộ trong khu vực công trường;
- Hạn chế tối đa làm việc ngoài trời trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt như: Trời mưa, bão hay nhiệt độ ngoài trời quá cao;
- Che chắn những khu vực phát sinh bụi, dùng xe tưới nước trên bề mặt công trình và các loại vật liệu như đá, cát, sỏi để giảm thiểu bụi phát tán ra môi trường không khí xung quanh;
- Cam kết thực hiện những quy định về vệ sinh và an toàn lao động trên công trường theo quy định của TCVN 5038-1991.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

Các nguồn gây ô nhiễm môi trường liên quan đến chất thải do khai thác đất san lấp gây ra gồm bụi, khí thải, chất thải rắn công nghiệp, chất thải sinh hoạt của công nhân... Thống kê các nguồn gây ô nhiễm và mô tả đặc điểm chất thải trong bảng sau:

Bảng 3. 9. Các nguồn gây ô nhiễm, phạm vi và mức độ gây ô nhiễm

Nguồn gây tác động	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động		
		Không gian	Thời gian	Mức độ ảnh hưởng
1. Chất thải lỏng				
Nước thải sinh hoạt	- Môi trường tiếp nhận nước mưa	Vùng lân cận	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
Nước mưa chảy tràn	- Môi trường tiếp nhận nước mưa - Môi trường đất tại khu vực dự án	Khu vực dự án và vùng lân cận	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
2. Bụi, khí thải				
Bụi từ quá trình khai thác: Quá trình đào, đắp, san gạt, bốc xúc, vận chuyển đất đi tiêu thụ	- Môi trường không khí - Công nhân trực tiếp làm việc	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn
Khí thải từ các phương tiện vận chuyển, bốc xúc	- Môi trường không khí - Sức khỏe, an toàn lao động của cán bộ, công nhân	Khu vực dự án và Dọc theo tuyến đường vận chuyển	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
3. Chất thải rắn				
Đất đá, vận chuyển	- Cảnh quan môi trường - Môi trường nước - Môi trường đất	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn
Chất thải rắn sinh hoạt	- Môi trường nước - Môi trường đất	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
Chất thải rắn nguy hại	- Môi trường nước - Môi trường đất	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng tiêu cực nhỏ
4. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải				
Tai nạn lao động	- Công nhân lao động tại khu vực dự án	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Có nguy cơ ảnh hưởng lớn
Tiếng ồn, độ rung	- Công nhân lao động - Người dân tại khu vực, người dân đi làm nương gần khu vực dự án	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn
Thiệt hại về người và tài sản do sự cố thiên tai, sạt lở, sụt lún đất tại khu vực dự án	- Công nhân lao động tại mỏ khai thác	Khu vực dự án	Trong thời gian khai thác	Ảnh hưởng lớn

a. Tác động do bụi, khí thải

a1. Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông vận tải vận chuyển đất

Đất san lấp sau khi được bốc xúc lên ô tô sẽ được vận chuyển đi tiêu thụ.

Để đơn giản hóa trong tính toán, chúng tôi sử dụng phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo “Hệ số ô nhiễm không khí” trong tài liệu: “Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution”, WHO, Geneva, 1993. Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO chạy trên đường như sau:

Bảng 3. 10. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm theo tải trọng xe (g/km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.cao tốc	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO ₂	1,16 S	0,84 S	1,3 S	4,29 S	4,15*S	4,15 S
NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,18	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9
VOC	0,15	0,4	0,4	2,6	0,8	0,8

[Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993]

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (0,05%S) (Petrolimex)

- Khối lượng vận tải khoáng sản nguyên khai của mỏ chính là sản lượng khai thác đất của mỏ: $A_{vt} = 140.800 \text{ m}^3/\text{năm}$ (nguyên khai), tương đương 212.300 tấn/năm.

- Số ngày làm việc của công tác xúc bốc vận tải trong năm: 288 ngày.

- Thông số kỹ thuật phương tiện xúc bốc, vận tải.

Tính năng suất vận tải của ô tô

- Năng suất ô tô vận tải được tính bằng công thức:

$$Q_{\delta} = \frac{3600 \times 9 \times 8 \times 0,95 \times 0,85}{1.038} = 202 \text{ tấn/ca.}$$

Số ô tô cần thiết

Số ô tô cần thiết phục vụ vận tải đất:

$$N_{\delta} = \frac{A_{vt} \cdot k}{Q_{\delta} \cdot N \cdot n} = \frac{212.300 \times 1,1}{202 \times 288 \times 1} = 5,5 \text{ chiếc}$$

⇒ Số ô tô cần thiết phục vụ công tác vận tải khoáng sản của mỏ: **06 chiếc**.

⇒ Như vậy, số ô tô cần thiết phục vụ công tác vận tải khoáng sản của mỏ là **01 chiếc**. Dựa vào các số liệu trên, có thể tính toán tải lượng khí ô nhiễm đối với xe vận chuyển trong phạm vi trung bình 10 km đến nơi tiêu thụ như bảng sau:

Bảng 3. 11. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm đối với xe vận chuyển

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	0,0045
2	SO ₂	4,15*S	0,001
3	NO _x	1,44	0,0072
4	CO	2,9	0,0045
5	VOC	0,8	0,0145

Tải lượng E (mg/m.s) = Hệ số ô nhiễm (g/km) × số lượt xe/giờ/3.600s.

Để đánh giá tác động của bụi trong giai đoạn này ta áp dụng mô hình tính toán Sutton để xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ, nồng độ của chất ô nhiễm được tính theo công thức sau:

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_z^2} \right] \right\}}{\delta_z u}$$

Trong đó:

- + C: nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)
- + E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)
- + z: độ cao của điểm tính toán: 1 (m)
- + h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0,2 (m)
- + u: tốc độ gió trung bình tại khu vực 1,5 (m/s)
- + x: tọa độ điểm cần tính (m)
- + δ_z : hệ số khuếch tán theo phương z, được xác định theo công thức:

$$\delta_z = 0,53x^{0,73}$$

Với x là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải (m) thì hệ số khuếch tán chất ô nhiễm như sau:

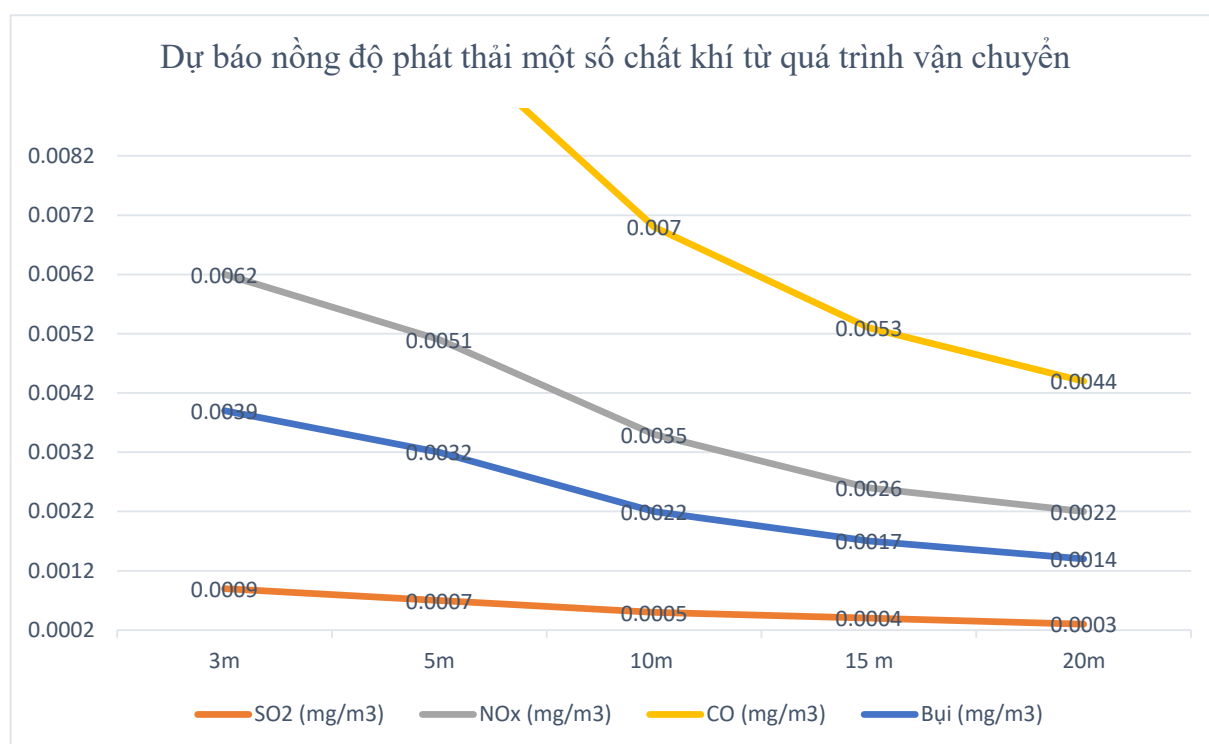
Bảng 3. 12. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí theo phương z

x (m)	3	5	10	15	20
δ_z	1,182	1,716	2,846	3,827	4,721

Kết quả tính toán như sau:

Bảng 3. 13. Dự báo nồng độ phát thải một số chất khí từ quá trình vận chuyển

x (m)	3	5	10	15	20	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)
Bụi (mg/m ³)	0,0039	0,0032	0,0022	0,0017	0,0014	0,3
SO ₂ (mg/m ³)	0,0009	0,0007	0,0005	0,0004	0,0003	0,35
NO _x (mg/m ³)	0,0062	0,0051	0,0035	0,0026	0,0022	0,2
CO (mg/m ³)	0,0124	0,0103	0,0070	0,0053	0,0044	30



- Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995, Để dự báo tải lượng bụi phát sinh do các phương tiện vận tải trong quá trình di chuyển trên đường (bụi cuốn theo khi xe chạy), được tính toán theo công thức:

$$E = 1,7k.(s/12).(S/48).(W/2,7)^{0,7}.(w/4)^{0,5}.[(365-p)/365], \text{ kg/(xe.km)}$$

Trong đó:

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/(lượt xe.km);

k- Hệ số để kể đến kích thước bụi, (k = 0,2);

s- Hệ số để kể đến loại mặt đường (s = 6,4%);

S- Tốc độ trung bình của xe tải (S = 50km/h);

W- Tải trọng của xe, 40 tấn;

w- Số bánh xe của ô tô (10 bánh);

p- Số ngày mưa trung bình trong năm 100 ngày;

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển sản phẩm trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ là 1,78kg/km/lượt xe. Đoạn đường vận chuyển từ khu vực Dự án đến nơi tiêu thụ khoảng 10 km. Như vậy tải lượng ô nhiễm tính trên mỗi mét đường là: 26,6 mg/m.s.

Từ kết quả tính toán nồng độ ô nhiễm không khí do các phương tiện vận chuyển nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m³), đây cũng là nguồn thải không cố định và mang tính bất khả kháng, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động tại khu mỏ. Đồng thời đây là khu vực miền núi có nhiều rừng cây, thảm thực vật phong phú mật độ dân số không cao và dự án thực hiện cách xa khu dân cư. Nhưng nếu không có biện pháp giảm thiểu sẽ vẫn có những tác động tiêu cực tới môi trường không khí và ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân và công nhân viên làm việc mỏ, gây tác động trực tiếp tới sức khỏe con người nguy cơ mắc các bệnh về đường hô hấp và viêm nhiễm các bệnh về da, giảm sức đề kháng... Đồng thời gián tiếp góp phần làm giảm hệ sinh thái và gây biến đổi khí hậu toàn cầu.

Đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân trực tiếp thi công làm việc công trường, diện tích sản xuất nông nghiệp xung quanh khu vực, diện tích rừng thông giáp ranh dự án, phương tiện giao thông lưu thông trên QL6

a2. Khí thải từ hoạt động của động cơ máy móc trên công trường

Khí thải phát sinh từ hoạt động của các động cơ có sử dụng nhiên liệu Diesel (DO) trong dự án. Lượng dầu diesel sử dụng trong giai đoạn hoạt động ước tính là 32.728 lít/năm (trong đó có 23.482 lít diezen trong công tác bốc xúc và 9.246 lít diezen trong công tác vận chuyển).

Dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải của các động cơ máy móc như sau:

Bảng 3. 14. Dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải sử dụng nhiên liệu dầu

STT	Tên chất ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn nhiên liệu) (*)	Tổng lượng phát thải (kg)	Nồng độ trung bình 1 giờ (µg/m ³)	QCVN 05/2023/BTNMT (µg/m ³)
1	CO	28	778,92	19,89	30.000
2	SO ₂	20*S	27,82	269,10	350
3	NO ₂	55	1.530,03	1.093,77	200

[Nguồn: (*) – Assessment of Source of Air, Water and Land Pollution, World Health Org, 1993]

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (0,05%).

(*): Nồng độ trung bình (µg/m³) = Tải lượng × 10⁹/8/V

- Ngày làm việc 8h.

- Diện tích vùng chịu ảnh hưởng lấy là: 47.400 m². Thể tích vùng chịu ảnh hưởng

$V = S \times h = 47.400 \times 10 = 474.000 \text{ m}^3$. (h: chiều cao đo các thông số khí tượng).

Qua bảng dự báo tải lượng ô nhiễm khí thải của các động cơ máy móc trong quá trình thi công ta thấy hàm lượng các chất độc hại phát sinh trung bình một ngày của khí thải CO, SO₂ không vượt quá GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT; Khí thải NO₂ vượt 5,47 lần so với GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT. Bụi và khí thải cũng sẽ gây ảnh hưởng gián tiếp đến môi trường không khí xung quanh và dân cư quanh khu vực mỏ, tuy nhiên mức độ ảnh hưởng được đánh giá là nhỏ.

a3. Bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc khai thác đất san lấp

Khối lượng đất khai thác trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ là 970.920m³ các năm khai thác khi dự án đi vào hoạt động 140.800 m³/năm. Số ngày làm việc 1 năm trung bình 285 ngày. Do đó, trung bình 1 ngày khai thác khoảng 74,20 m³ giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ và 150 m³ ba năm đầu tiên

- Tỷ trọng trung bình của đất là 2,70 g/cm³.

Sử dụng phương pháp đánh giá nhanh tải lượng ô nhiễm của tổ chức Y tế thế giới (WHO) với định mức bụi phát sinh do san gạt, xúc bốc là 0,17 kg/tấn.

Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc trên mặt bằng trong 1 giờ làm việc (1 ca/ngày, 8h/ca) là: $2,70 \times 0,17 / (8 \times 30 \times 8) = 0,043 \text{ kg/h}$.

Nồng độ bụi phát sinh trên mặt bằng 47.400 m² (chiều cao tạm tính 10m) của dự án: $(0,043 \times 10^9) / (47.400 \times 10) = 315 \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$.

Nồng độ bụi trung bình 1 giờ tại công trường phát sinh từ quá trình san gạt đất phủ của dự án là nhỏ, nằm trong GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT (300μg/m³). Bụi theo gió phát tán vào không khí gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân thi công tại khu vực dự án và cộng đồng dân cư khu vực lân cận. Bụi phát tán sẽ làm bẩn nhà cửa và các vật dụng trong các công trình gây mất vệ sinh, gây cảm giác khó chịu, ngột ngạt. Trong quá trình san gạt đất phủ chủ dự án cần có biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối đa nhất tác động tới cộng đồng dân cư.

** Nhận xét chung:*

Về đánh giá mức độ tác động của bụi và khí thải phát sinh trong quá trình khai thác đất đến con người và môi trường xung quanh, tùy từng điều kiện cụ thể mà đối tượng bị tác động là khác nhau, cụ thể:

- Vào mùa Đông (từ tháng 10 đến tháng 02 năm sau) hướng gió chủ đạo tại khu vực dự án là hướng Đông Bắc, đối tượng chịu tác động chủ yếu là nương rẫy hoa màu của người dân quanh khu mỏ do bụi bám vào cây cối gây mất mỹ quan, làm chậm sự phát triển của cây cối, giảm năng suất hoa màu (khu vực phía Tây Nam khu mỏ). Tuy nhiên khu vực này chủ yếu là núi đá cao do vậy có tác động cản bụi phát tán nên tác động không nhiều.

- Mùa xuân, hè (từ tháng 3 đến tháng 9 năm sau) hướng gió chủ đạo tại khu vực dự án là hướng Tây Nam (gió Lào) đối tượng chịu tác động chủ yếu là dân cư quanh khu mỏ. Đồng thời quanh khu vực khai thác Chủ dự án sẽ trồng cây xanh để ngăn bụi vì vậy lượng

bụi, khí thải phát sinh trong quá trình khai thác do tác động của gió thổi không gây ảnh hưởng nhiều đến các hộ dân gần mỏ. Bên cạnh đó phía Đông Nam của dự án toàn bộ là các đồi cao có tác động chắn gió nên việc phát tán bụi do ảnh hưởng của gió được giảm đi.

Như vậy có thể thấy đối tượng chịu tác động lớn nhất từ bụi và khí thải là công nhân viên khu mỏ và các phương tiện, người dân đi lại trên tuyến đường quốc lộ 6 gần dự án, hoa màu của người dân quanh khu vực dự án, rừng thông giáp ranh giới dự án

* Các tác động chính do bụi và khí thải:

Ảnh hưởng đến sức khỏe người công nhân và người dân gần khu vực dự án như gây các bệnh về đường hô hấp, hệ thần kinh,... Các tác động cụ thể của bụi, SO_x, NO_x, CO, CO₂, HC được nêu ở bảng sau:

Bảng 3. 15. Các tác động chính của bụi và khí thải

STT	Thông số ô nhiễm	Tác hại
1	Bụi	Gây tác động đến hệ hô hấp, gây bệnh bụi phổi làm tổn thương niêm mạc phổi dẫn đến xơ hóa, ung thư phổi. Gây tổn thương da, giác mạc, gây bệnh ở đường tiêu hóa. Gây mất cảm quan, khó chịu. Bụi chứa hàm lượng kim loại nặng có thể dẫn đến ung thư và các tác động nguy hại khác.
2	SO ₂	Khi ở hàm lượng thấp, khí SO ₂ làm sưng niêm mạc. Ở hàm lượng cao sẽ ảnh hưởng đến hệ hô hấp, hoà tan và làm loét màng giác mạc mắt, niêm mạc mũi, miệng, họng, gây tổn thương phổi, màng phổi. Phân tán vào máu làm giảm dự trữ kiềm trong máu, đào thải NH ₃ ra nước tiểu và kiềm ra nước bọt. Gây rối loạn chuyển hóa protein, gây thiếu vitamin B và C. SO ₂ kết hợp với bụi tạo thành các hạt axit lơ lửng, với kích thước từ 2-3µm sẽ đi vào phế nang phổi, gây hại cho tổ chức tế bào. SO ₂ gây mưa axit ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái, các công trình xây dựng, làm tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông.
3	CO	CO tác dụng với hồng cầu trong máu, tạo thành hợp chất bền vững làm giảm hồng cầu, qua đó giảm khả năng hấp thụ oxy của hồng cầu để nuôi dưỡng cơ thể. Ngộ độc CO ở mức độ nhẹ (nồng độ CO trong không khí < 1 %) để lại di chứng hay quên, thiếu máu. Ngộ độc nặng gây ngất, lên cơn giật, liệt tay chân và có thể dẫn đến tử vong khi nồng độ CO vượt quá 2 %.
4	Tổng hợp chất hữu cơ THC	Gây nhiễm độc cấp tính, suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn các giác quan. Nhiều hợp chất hữu cơ chứa Clo là tác nhân phá hủy tầng ô zôn.
5	NO _x	NO tác dụng với hồng cầu trong cơ thể làm giảm khả năng vận

STT	Thông số ô nhiễm	Tác hại
		chuyển ôxy, gây thiếu máu. NO ₂ có thể tạo thành axit khi tiếp xúc với niêm mạc qua đường hô hấp, hoặc hòa tan trong nước bọt rồi đi vào máu, gây nguy hiểm cho tim, phổi và gan ở nồng độ 15-50 ppm. Ngoài ra, NO _x nói chung còn có thể làm phai màu thuốc nhuộm vải, hư vải bông, ăn mòn kim loại.

[Nguồn: Đặng Kim Chi. Hoá học môi trường. Nhà xuất bản KHKT, 2002, Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí. Nhà xuất bản KHKT, 2003]

b. Tác động do nước thải

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt như sau:

- + Các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học có hàm lượng cao;
- + Các loại vi sinh vật gây bệnh cho người và động vật;
- + Nhiều hợp chất của N và P;
- + Các khí do quá trình phân hủy yếm khí chất hữu cơ như: CH₄, H₂S, CO₂, NH₃...

Dự kiến giai đoạn này sẽ có khoảng 17 công nhân viên làm việc tại mỏ. Với mức tiêu thụ nước sinh hoạt của mỗi người là 25 lít/người (tương đương 0,025m³/người), nước thải ước tính bằng 80% nước cấp (theo Giáo trình thiết kế hệ thống xử lý nước thải của Trịnh Xuân Lai). Khi đó, lưu lượng nước thải lớn nhất trong ngày của (17 công nhân) khu vực dự án được tính toán như sau:

$$Q_{sh} = 0,8 \times 0,025 \times 17 = 0,34 \text{ (m}^3\text{/ng.đ)}$$

Trong đó, được phân thành các dòng thải như sau:

+ Nước thải từ quá trình tắm, rửa tay chân chiếm khoảng 60% tổng lượng nước thải ra là: 0,3 m³/ngày × 60% = 0,18 (m³/ngày).

Nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt được tính bằng công thức:

$$C = \frac{K \times n}{Q_{sh}} \text{ (mg/l)}$$

Trong đó:

- + *K*: Hệ số ô nhiễm (gam/người/ngày)
- + *n*: Số lượng công nhân tại khu vực dự án (người)
- + *Q_{sh}*: Lưu lượng nước thải (m³/ngày).

Từ hệ số phát thải do mỗi người hàng ngày thải ra môi trường theo số liệu thống kê ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải từ nhà vệ sinh như bảng sau:

Bảng 3. 16. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân giai đoạn hoạt động

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày)	Nồng độ (mg/L)	QCVN 14:2025/BTNMT (Cột B)
1	BOD ₅	45 ÷ 54	562,5 – 675	35
2	COD	72 ÷ 102	900 – 1.275	90
3	TSS	70 ÷ 145	875 – 1.812,5	60
4	Tổng Nitơ	6 ÷ 12	75 – 150	30
5	Tổng Photpho	0,8 ÷ 4,0	10 – 50	6,0
6	Amoni	2,4 ÷ 4,8	30 - 60	8,0
7	Tổng Coliforms (MPN/100mL)	10 ⁶ ÷ 10 ⁹	8.10 ⁴ - 8.10 ⁷	5.000

[Nguồn (*): Rapid inventory technique in environmental control, WHO, 1993]

Kết quả tính toán trên cho thấy các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không được xử lý đều có nồng độ vượt quá giới hạn cho phép so với quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Đặc tính của nước thải này là chứa nhiều chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, vi sinh vật gây bệnh. Với lượng nước thải một ngày tương đối lớn, nếu không được xử lý trước khi thải vào môi trường sẽ làm gia tăng mức độ ô nhiễm, tạo điều kiện cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ phát sinh và lây truyền các bệnh truyền nhiễm như tả, lỵ, thương hàn... ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của cán bộ, công nhân viên của mỏ.

b2. Nước từ hệ thống cầu rửa bánh xe, nước vệ sinh dập bụi tưới đường

- Bố trí cầu rửa xe. Lượng nước thải sẽ thu về bể tách cạnh cầu rửa xe khu vực công dự án, nước được tái tuần hoàn sau khi tách dầu bằng vật liệu tách dầu chuyên dụng do đó không phát sinh nước thải.

- Nước tưới ẩm đường vận chuyển trung bình khoảng 3 m³/ngày. Với đặc trưng mặt bằng của dự án và đường giao thông vào mỏ hầu hết là nền đất nên nguồn thải này chủ yếu sẽ bay hơi và thấm vào trong đất. Nguồn nước vệ sinh, tưới ẩm và rửa xe khoảng 5 m³/ngày được lấy hồ lắng của mỏ.

Tham khảo số liệu tính toán đối với nước thải từ quá trình thi công xây dựng của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN - CEETIA đối với Dự án tương tự. Nước thải từ hoạt động rửa xe có hàm lượng chất lơ lửng cao gây ô nhiễm tới hệ thống sông, suối khu vực.

Bảng 3. 17. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2025/BTNMT (Cột B)
1	pH	-	7,99	6-9
2	Chất lơ lửng (TSS)	mg/l	663,0	80
3	COD	mg/l	640,9	90
4	BOD ₅	mg/l	429,26	60

5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	14
8	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,02	5
9	Coliform	MPN/100ml	53x10 ⁴	5.000

[Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và KCN – CEETIA]

=> **Đánh giá chung:** Nước thải xây dựng có độ đục cao, ngoài ra còn chứa một lượng dầu do quá trình rửa xe. Lượng nước thải này nếu không được xử lý trước khi thải ra nguồn tiếp nhận sẽ làm gia tăng nồng độ dầu, chất rắn lơ lửng.

*) **Đối tượng chịu tác động:** Chất lượng nước, hệ sinh thái của sông suối.

*) **Phạm vi tác động:** Khu vực thi công.

*) **Thời gian tác động:** Trong giai đoạn xây dựng dự án.

*) **Mức độ tác động:** Trung bình.

b3. Đánh giá, dự báo các tác động do nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn được ước tính cho lượng mưa lớn nhất theo ngày. Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực này theo công thức thực nghiệm

Áp dụng công thức tính:

$$Q_{\text{mưa}} = 0,278 \times K \times I \times A \text{ (m}^3\text{/ngày đêm)}$$

Trong đó:

+ 0,278 – hệ số quy đổi đơn vị.

- Q: Là lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m³/ngày).

- K: Hệ số chảy tràn (hệ số dòng chảy), là một giá trị không thứ nguyên (từ 0 đến 1), thể hiện tỷ lệ phần trăm lượng mưa chuyển thành dòng chảy mặt. Hệ số này phụ thuộc vào đặc điểm của bề mặt lưu vực (loại đất, độ dốc, thảm thực vật...) ví dụ, bề mặt bê tông có hệ số K cao (0,85-0,95) do khả năng thấm nước thấp, trong khi rừng có hệ số K thấp (0,1 – 0,3). Lấy K = 0,2.

- I: Lượng mưa trung bình lớn nhất trong ngày (mm/ngày).

- A: Diện tích khu vực (m²).

Bảng 3. 18. Hệ số chảy tràn

STT	Đặc điểm bề mặt	K
1	Vùng thị tứ	0,70 – 0,95
2	Vùng dân cư (khu tập thể)	0,50 – 0,70
3	Vùng nhà dân riêng lẻ	0,30 – 0,70

4	Khu công viên nghĩa trang	0,10 – 0,25
5	Đường có lát nhựa	0,80 – 0,90
6	Bãi cỏ, phụ thuộc vào độ dốc và tầng	0,10 – 0,25

[Nguồn: Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm nước, PGS.TS. Lê Trình (1997)]

- Theo số liệu thống kê về điều kiện khí tượng thủy văn khai thác của trạm khí tượng Mộc Châu, lượng mưa lớn nhất trong ngày là 146,5 mm. Theo số liệu KTTV trong 3 năm gần nhất, tổng lượng mưa ngày lớn nhất tại trạm khí tượng Mộc Châu là 173,7 mm/ngày (ngày 24/7/2024).

- Diện tích A = 47.400 m² (Diện tích lưu vực sử dụng phần mềm Autocad để đo diện tích của cả lưu vực nước mưa sẽ chảy tràn về khu vực dự án).

- Lựa chọn hệ số K của nước mưa chảy tràn là 0,25.

Kết quả tính toán như sau:

$$Q_{mưa} = 0,278 \times 0,25 \times 173,7 \cdot 10^{-3} \times 47.400 = 572,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

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. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa (gọi là 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). Theo WHO, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn được ước tính: Tổng Nitơ: 0,5 – 1,5 mg/l, phospho: 0,004 – 0,03 mg/l, nhu cầu oxi hoá học (COD): 10 - 20 mg/l, tổng chất rắn lơ lửng (TSS): 10 - 20 mg/l.

Theo tiêu chuẩn nước mặt thì nước mưa chảy tràn tương đối sạch. Tuy nhiên, khi nước mưa rơi xuống khu đất dự án sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm (rác thải sinh hoạt, nước thải, dầu nhớt, xi-măng) thì nồng độ ô nhiễm trong nước chảy tràn sẽ cao hơn. Lượng chất bẩn này làm nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm (đặc biệt là vào đầu cơn). Thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ở 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 sinh hoạt vương vãi trên bề mặt. Nước mưa cuốn theo đất, đá gây bồi lấp hệ thống thoát nước trong khu vực, làm giảm khả năng thoát nước của khu vực dự án, thu hẹp dòng chảy, giảm chất lượng nước tại khu vực dự án; có khả năng thấm vào các kẽ đất gây ra hiện tượng xói mòn và bồi lắng.

Nước mưa chảy tràn là tác nhân làm lan truyền sự ô nhiễm môi trường trên diện rộng. Ngoài ra, khi không được tiêu thoát tốt, sẽ gây tình trạng ú đọng, ngập úng cục bộ, tác động tiêu cực đến nguồn nước mặt, nước ngầm, ảnh hưởng xấu đến chất lượng đất, bên cạnh đó còn có thể gây hiện tượng sạt lở đất. Do đó Chủ đầu tư cần có biện pháp quản lý để hạn chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn trong khu vực.

* Thời gian tác động: Trong giai đoạn thi công dự án.

* Mức độ tác động: Trung bình

c. Đánh giá, dự báo các tác động do chất thải rắn

c1. Chất thải rắn sinh hoạt

Việc tập trung nhiều công nhân xây dựng và công nhân khai thác mỏ làm phát sinh rác thải sinh hoạt tại khu vực khai thác mỏ. Theo báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Sơn La giai đoạn 2016-2020 thì lượng chất thải rắn sinh hoạt khu vực nông thôn phát sinh khoảng 0,64 kg/người/ngày. Với số lượng công nhân làm việc thường xuyên tại mỏ khoảng 17 người thì khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại dự án lớn nhất là 10,88 kg/ngày. Tuy nhiên, với lực lượng công nhân xây dựng sử dụng chủ yếu là người dân địa phương, hết giờ làm đều trở về nhà, không ăn uống sinh hoạt tại dự án thì khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh sẽ nhỏ hơn rất nhiều so với tính toán, ước tính khoảng 41 kg/ngày (tính bằng 40% khối lượng phát sinh lớn nhất).

Các 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,... nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ ảnh hưởng xấu tới môi trường sống, gây mất mỹ quan khu vực.

Bảng 3. 19. Thành phần CTR sinh hoạt nói chung

TT	Thành phần	Tỷ lệ
1	Rác hữu cơ	70
2	Nhựa và chất dẻo	3
3	Rác vô cơ	17
4	Các thành phần khác	10
5	Độ ẩm	65 - 69
6	Tỷ trọng	0,178 - 0,45 tấn/m ³

[Nguồn: GS TS Lâm Minh Triết - Kỹ thuật môi trường - Nxb ĐHQG TP Hồ Chí Minh, 2006]

Các loại chất thải này nếu tồn trữ lâu sẽ phát sinh các chất khí gây mùi khó chịu từ việc lên men phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ. Thành phần các khí chủ yếu sinh ra từ quá trình phân hủy chất hữu cơ bao gồm NH₃, CH₄, H₂S, CO₂, Mercaptane,... gây mùi hôi và ô nhiễm môi trường. Trong đó, H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính. Trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, nếu chất thải rắn được lưu giữ trong thời gian dài sẽ tạo điều kiện cho ruồi nhặng phát triển làm tăng nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm. Bên cạnh đó, rác thải sinh hoạt có đặc trưng là độ ẩm cao, khi rác phân hủy sẽ làm phát sinh nước rỉ rác, gây mùi hôi và ô nhiễm nghiêm trọng đến môi trường xung quanh.

c2. Chất thải nguy hại

Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong giai đoạn hoạt động khai thác của dự án chủ yếu là các loại chất thải nhiễm dầu mỡ (bao gồm bùn dầu và các loại giẻ nhiễm dầu khác). Ngoài ra, có một lượng nhất định vỏ hộp dầu mỡ, dầu thải,... bị thải bỏ.

Bảng 3. 20. Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
1	Dầu thủy lực tổng hợp thải	Lỏng	100	17 01 06
2	Dầu Diezen thải	Lỏng	50	17 06 01

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
3	Bao bì cứng thải bằng nhựa	Rắn	50	18 01 03
4	Giẻ lau dầu máy	Rắn	35	18 02 01
Tổng		-	235	-

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị máy móc:

+ Đối với việc sửa chữa phức tạp, tiêu tu các cụm máy lớn sẽ được thực hiện tại các cơ sở sửa chữa cơ điện khác trong khu vực, không thực hiện tại khu vực dự án, do đó không phát sinh chất thải nguy hại.

+ Công tác bảo dưỡng hàng ngày, thay dầu mỡ, kiểm tra, tiêu tu các cụm máy nhỏ và đơn giản được thực hiện ngay tại hiện trường và kho xưởng của mỏ. Xét thực tế hoạt động của một số mỏ khai thác đá trên địa bàn tỉnh, lượng dầu thải từ các động cơ máy móc này đều được tái sử dụng ngay tại chỗ cho các hoạt động bôi trơn con lăn hoặc các bánh xích của các xe, máy ủi, không phát thải ra môi trường.

- Đặc trưng của chất thải nguy hại là có khả năng tồn tại lâu dài bên ngoài môi trường và có độc tính cao với sinh vật, nếu không có phương pháp thu gom và lưu giữ hợp lý để phát thải ra môi trường sẽ rất dễ bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi gây ô nhiễm khu vực xung quanh, hoặc ngấm xuống đất gây ô nhiễm nguồn nước dưới đất và môi trường đất gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe công nhân làm việc trong khu mỏ, gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm

C3, Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Thực tế quá trình khai thác đất san lấp phát sinh chủ yếu là đất cát, sỏi, sạn lẫn mùn thực vật và rễ cây có màu xám vàng, xám nâu. Khối lượng này được báo cáo tính vào trữ lượng toàn mỏ nên công tác vận tải đất bóc được tính vào việc công tác vận tải khoáng sản. Không bố trí bãi thải trong khu vực mỏ giai đoạn này.

3.2.1.2. Đánh giá tác động từ nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Các tác động do tiếng ồn

Bảng 3. 21. Mức ồn của một số máy móc, thiết bị

STT	Máy thi công	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)
1	Xe ô tô vận tải đất	83 – 94
2	Máy xúc lật	80 – 93
3	Máy xúc thủy lực gầu ngược	74 - 77
QCVN 26:2025/BTNMT		70 (dBA)

[Nguồn: Ủy ban BVMT U.S]

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Trong quá trình lan truyền sóng âm trong không khí, chiều cao

của sóng (cường độ âm thanh) ở bất kì điểm nào cho trước sẽ giảm đi do tổn thất năng lượng trong quá trình lan truyền âm thanh từ nguồn điểm sẽ được biểu diễn bằng công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

+ L_i : Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách d (m)

+ L_p : Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 2 m)

+ ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \lg [(r_2/r_1)^{1+a}] \quad \text{(dBA)}$$

r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn với L_p (m)

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i (m)

a - Hệ số hấp thụ riêng của tiếng ồn với địa hình mặt đất ($a=0$)

+ ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Áp dụng với địa hình thực tế thi công có địa hình rộng, trong bán kính 100 – 200m từ khu thi công và tính với giả thiết không có vật cản, $\Delta L_c=0$.

Như vậy có thể thấy rằng, độ ồn giảm theo hàm số logarit theo khoảng cách tính từ điểm phát sinh tiếng ồn. Từ các công thức trên, có thể tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị tới môi trường xung quanh ở khoảng cách từ 10m tới 100m, kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 22. Mức độ ồn do các phương tiện, máy móc theo khoảng cách

STT	Máy thi công	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)	Mức ồn tối đa ở khoảng cách (dBA)			
			10m	20m	50m	100m
1	Xe ô tô vận tải đất	83 – 94	80	74	66	60
2	Máy xúc lật	80 – 93	79	73	65	59
3	Máy xúc thủy lực gầu ngược	74 - 77	63	57	49	43
QCVN 26:2025/BTNMT (Khu vực thông thường từ 6h - 21h)		70 (dBA)				

[Nguồn: Ủy ban BVMT U.S]

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

Kết quả tính toán cho thấy, từ phạm vi 50m trở ra tiếng ồn sinh ra do các phương tiện giao thông và thiết bị máy móc trên công trường đảm bảo giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Đối với môi trường xung quanh (khu dân cư và cộng đồng) từ

phạm vi 100m trở ra không bị ảnh hưởng của tiếng ồn do các máy móc, phương tiện khai thác gây ra. Trong các nguồn gây ồn trên đáng kể nhất là tiếng ồn di động của xe vận tải vận chuyển sẽ ảnh hưởng trực tiếp người lao động tại khu vực mỏ. Ngoài ra trong quá trình khai thác thực tế, nhiều thiết bị máy móc có thể vận hành cùng một lúc tại cùng vị trí, vì vậy mức độ ảnh hưởng bởi tiếng ồn có thể lớn hơn giá trị dự báo. Do các điều kiện thực tế tương đối phức tạp, khó có thể khẳng định chắc chắn mức độ âm thanh thêm vào để tính toán.

b. Tác động do độ rung:

Mức rung của các phương tiện máy móc trong quá trình khai thác có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào các yếu tố: chất đất lòng đường, tốc độ chuyển động của xe. Gia tốc rung L (dB) được tính như sau:

$$L = 20.\log(a/a_0) \quad (\text{dB})$$

Trong đó:

+ a: RMS của biên độ gia tốc (m/s^2)

+ a_0 : RMS tiêu chuẩn ($a_0 = 0,00001 m/s^2$)

Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị máy móc sử dụng trong quá trình khai thác trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 23. Mức rung của một số máy móc thi công điển hình

Stt	Thiết bị	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy ủi	79	69	59
4	Xe tải	74	64	54
QCVN 27:2025/BTNMT khu vực thông thường (6h-21h)		75 dB		

[Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường U.S, Độ rung từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300,1, 31-12-1971]

Ghi chú:

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

- Bảng chuyển đổi giá trị mức gia tốc rung tính theo dexiben (dB) và gia tốc rung tính theo m/s^2 :

Mức gia tốc rung, dB	55	60	65	70	75
Gia tốc rung, m/s^2	0,006	0,01	0,018	0,03	0,055

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị khai thác không đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng cách 10m trở lại, nhưng nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách 30m trở lên theo quy chuẩn kỹ thuật QCVN 27:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (đối với khu vực thông thường từ 6h – 21h).

Nhận xét chung: Tiếng ồn, độ rung lớn trên khai trường chủ yếu sinh ra do hoạt

động của các phương tiện giao thông, máy móc thi công khai thác (máy xúc, ủi, gạt, ...) và chủ yếu gây ảnh hưởng trong phạm vi khai trường và không gây tác động lớn đến khu dân cư do khoảng cách tới khu dân cư khá xa. Mức âm trung bình tại khai trường dự báo khoảng 60 – 85 dBA, mức âm cực đại có thể đạt 90 – 95dBA, thậm chí 100dBA khi có nhiều động cơ cùng lúc hoạt động (mức dự báo trên được đưa ra dựa trên những số liệu đo đạc thực tế nói chung). Mức ồn và độ rung cục bộ có thể vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2025/BTNMT, QCVN 27:2025/BTNMT nhiều lần ảnh hưởng tới công nhân làm việc tại mỏ. Công nhân khu mỏ khi tiếp xúc trong thời gian dài với tiếng ồn và rung động lớn sẽ gây tác động đến khả năng nghe của con người, gây rối loạn chức năng thần kinh, đau đầu, chóng mặt hay cảm giác khó chịu, gây tác hại cho hệ tuần hoàn và làm tăng các bệnh về tiêu hóa.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác

a) Các tác động do nhiệt

Máy móc, thiết bị khi hoạt động sẽ tỏa nhiệt lượng ra môi trường xung quanh có thể tăng cao do sự tích lũy nhiệt mặt trời, khiến cho nền nhiệt độ không khí trong vùng tăng đột biến. Nhiệt độ cao sẽ gây nên những biến đổi về sinh lý và ở cơ thể con người như mất nhiều mồ hôi, kèm theo đó là mất mát một lượng các muối khoáng (như các ion K, Na, Ca, I, Fe). Nhiệt độ cao cũng làm cho cơ tim phải làm việc nhiều hơn, chức năng của thận, của hệ thần kinh trung ương cũng bị ảnh hưởng.

Ngoài ra, khi làm việc trong môi trường nóng tỷ lệ mắc các bệnh thường cao hơn so với làm việc trong môi trường bình thường. Ví dụ: bệnh tiêu hoá chiếm tới 15% so với 7,5%, bệnh ngoài da 6,3% so với 1,6%... Rối loạn bệnh lý thường gặp ở công nhân làm việc trong môi trường nhiệt độ cao là chóng mặt, say nắng và choáng.

Đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp là công nhân khai thác, làm việc tại dự án.

b) Ảnh hưởng từ hoạt động của dự án đến hạ tầng kỹ thuật và đời sống dân cư, hoạt động giao thông trong khu vực

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển thành phẩm đi tiêu thụ nếu không kiểm soát tốt sẽ gây một số tác động đến hạ tầng kỹ thuật, đời sống của khu dân cư như: Xe chở quá khổ, quá tải có thể gây sụt lún nền đường, gây nứt nẻ nhà cửa, gây mất an toàn giao thông trong khu dân cư.

- Đối với an toàn giao thông: hoạt động của các phương tiện vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ của dự án sẽ gây áp lực đối với hệ thống giao thông trong khu vực và đường đường liên xã, liên bản, đường quốc lộ nơi các phương tiện vận chuyển đi qua.

- Gia tăng áp lực cho hệ thống hạ tầng giao thông kèm theo đó là các nguy cơ xảy ra các hiện tượng rơi vãi đất thành phẩm xuống đường gây cản trở giao thông. Ngoài ra, những hoạt động này có thể gây lầy lội, làm bẩn đường, đặc biệt trong những ngày mưa có thể làm đường trơn gây tai nạn giao thông.

c) Tác động đến kinh tế - xã hội

- Các tác động tích cực, đó là:
 - + Tạo công ăn việc làm trực tiếp cho người dân địa phương.
 - + Tạo nguồn đất san lấp phục vụ các dự án Đầu tư công khu vực phường Chiềng Cơi đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng và phát triển cơ sở hạ tầng, thúc đẩy kinh tế - xã hội, tạo nền tảng vững chắc cho hoạt động sản xuất và lưu thông hàng hóa, đồng thời góp phần cải thiện chất lượng đời sống của người dân.
 - + Tăng thu ngân sách địa phương, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế nói chung.
 - + Tăng các khoản đóng góp từ doanh nghiệp dành cho địa phương, từ đó nâng cao giá trị trong triển khai các hoạt động văn hóa cũng như phúc lợi xã hội.
 - Tuy nhiên dự án cũng đem đến một số vấn đề tiêu cực như:
 - + Vấn đề an ninh trật tự trong và ngoài khu vực mỏ.
 - + Quá trình khai thác phát sinh bụi diễn ra trong thời gian khai thác có thể làm ảnh hưởng đến chất lượng đất sản xuất nông nghiệp, đời sống của các hộ dân khu vực xung quanh dự án.

d) Tác động đến hệ sinh thái và cảnh quan

Sinh thái - cảnh quan là một trong những thành phần môi trường bị tác động trực tiếp và liên tục của quá trình khai thác và chế biến đá. Ở các mỏ đất, hầu hết lớp phủ thực vật dần dần bị phá hủy và đồng thời với nó là sự chuyển đổi dần từ điều kiện núi cao sang điều kiện địa hình thấp, thung lũng, từ vùng có lớp phủ thực vật mỏng thành vùng đá lộ ra trên mặt đất. Khả năng hoàn phục lớp phủ thực vật cần phải có một thời gian dài. Điều này phụ thuộc vào kiện khí hậu và khả năng thích ứng của hệ sinh thái mới.

Những biến đổi về môi trường sinh thái - cảnh quan tuy chậm chạp nhưng nghiêm trọng, nhất là khi khai trường khai thác nằm gần khu vực có tiềm năng về phát triển du lịch, làm xấu đi cảnh quan tại khu vực này. Vì vậy, việc đề ra phương hướng cải tạo cảnh quan cho khu mỏ sau này là cần thiết.

e) Tác động đến tuyến đường giao thông khu vực (Quốc lộ 6)

- Tác động do phương tiện:
 - + Khi dự án đi vào khai thác, mật độ giao thông trên tuyến đường Hoàng Văn Thụ sẽ tăng lên. Tác động của việc gia tăng phương tiện giao thông với mật độ phương tiện giao thông tải lớn (ô tô 20-40 tấn) tăng lên nguy cơ gây bong tróc, hư hỏng nền đường tạo thành vũng làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông, ảnh hưởng đến hoạt động lưu thông phương tiện ra vào khu mỏ, cũng như các xe lưu thông trên tuyến.
 - + Tăng nguy cơ tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển làm rơi vãi đất đá gây lầy hóa, trơn trượt. Các xe chở từ khu vực mỏ khi ra đường sẽ kéo theo đất bám dính trên lốp xe. Đất rơi vãi trên đường sẽ sinh bụi và gặp nước cũng sẽ hóa lỏng. Bùn đất hóa lỏng trên bề mặt đường tạo ra tình trạng trơn trượt và làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông. Va chạm không chỉ xảy ra giữa phương tiện giao thông trên đường và phương tiện thi công mà còn có thể xảy ra giữa các phương tiện giao thông với nhau trên tuyến đường.

- Tác động của Chất thải rắn:

+ Chất thải rắn sinh hoạt, Chất thải nguy hại tại khu vực dự án nếu không được thu gom, phân loại đúng cách rò rỉ ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến chất lượng không khí,

f, Tác động của nước mưa chảy tràn:

Căn cứ vào kết quả tính toán cho thấy nước mưa chảy tràn bề mặt trên tổng diện tích của dự án tính theo trận mưa lớn nhất khoảng 572,2 m³/ngày đêm. Nồng độ ô nhiễm bùn đất có khả năng bị rửa trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt của dự án lớn.

Với lưu lượng nước mưa chảy tràn dự báo tác động đến các đối tượng, bao gồm:

- Tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy và hệ thống tiêu thoát nước của khu vực dự án: Khi triển khai dự án, việc san lấp và đào đắp gây ra sự thay đổi về cao độ nền, dẫn đến các tác động đối với chế độ tiêu thoát nước của khu vực kéo theo các nguy cơ gây ra hiện tượng nước mưa chảy với áp lực lớn ra khu vực thoát nước chung bám đường Hoàng Văn Thụ. Tuy nhiên, theo kế hoạch thực hiện dự án một hệ thống thu gom, thoát nước mưa hoàn chỉnh và lượng nước mưa chảy tràn thu về hồ lắng sẽ có tác dụng dập bụi và hạn chế đáng kể các tác động đối với hệ thống tiêu thoát nước của khu vực. Do đó các ảnh hưởng đến các hoạt động liên quan khác như nông nghiệp, công nghiệp hoặc dân sinh khu vực dự án được hạn chế tối đa.

- Tác động đối với chất lượng nước mặt và hệ thủy sinh khu vực dự án: kết quả tính toán cho thấy nước mưa chảy tràn bề mặt khu vực dự án có hàm lượng bùn đất rất lớn, nếu không được quản lý tốt sẽ gây suy giảm chất lượng nước và hệ thủy sinh khu vực nguồn tiếp nhận là rất cao. Các đối tượng bị tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt của dự án là rãnh thoát nước chung của khu vực.

- Ngoài ra, nước mưa chảy tràn còn có khả năng gây ra các hiện tượng sụt lún, sạt lở đối với các hạng mục công trình kiến trúc của dự án và các tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học xung quanh khu vực.

- Tác động của nước mưa chảy tràn đến hoa màu của người dân

+ Trong quá trình khai thác mỏ đất, đặc biệt vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn từ khu vực khai thác có khả năng cuốn theo bùn đất, đất mịn và các chất rắn lơ lửng chảy ra khu vực xung quanh. Dòng nước này nếu không được thu gom, lắng lọc và kiểm soát hiệu quả sẽ gây bồi lấp đất canh tác và hoa màu của người dân trong khu vực lân cận. Lớp bùn đất lắng đọng trên bề mặt ruộng có thể làm giảm độ thông thoáng của đất, gây ngạt rễ, ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng, làm giảm năng suất hoặc gây thiệt hại cục bộ cho sản xuất nông nghiệp.

Bên cạnh đó, nước mưa chảy tràn với lưu lượng lớn có thể gây xói mòn, rửa trôi lớp đất mặt màu mỡ, làm suy giảm chất lượng đất nông nghiệp và thay đổi chế độ thoát nước tự nhiên của khu vực, gây úng ngập cục bộ tại một số vị trí trũng thấp. Ngoài ra, nước chảy tràn có thể mang theo dầu mỡ, cặn bẩn phát sinh từ hoạt động của phương tiện, máy móc thi công, tiềm ẩn nguy cơ gây ô nhiễm đất và nguồn nước tưới phục vụ sản xuất nông nghiệp.

+ Trên cơ sở kết quả dự báo các tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt khu vực thi công xây dựng, Chủ dự án đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động tại mục 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.

g, Tác động của bụi trong quá trình khai thác ảnh hưởng đến đường Hoàng Văn Thụ. Hoạt động khai thác đất, bốc xúc, vận chuyển trong khu vực dự án phát sinh bụi đất, đặc biệt trong điều kiện thời tiết khô hanh. Do vị trí khai thác nằm phía trong khu vực thung lũng có cao trình thấp hơn so với mặt bằng dự án và tuyến đường Quốc lộ 6, địa hình khu vực hình thành khe hút gió tự nhiên, làm gia tăng khả năng phát tán bụi theo hướng lên khu vực đường giao thông.

- Chất lượng không khí khu vực tuyến đường, làm tăng hàm lượng bụi lơ lửng, nhất là vào các khung giờ có mật độ khai thác và vận chuyển cao.

- Tầm nhìn của người tham gia giao thông, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông khi bụi phát tán mạnh.

- Môi trường xung quanh tuyến đường, ảnh hưởng đến cây xanh, mặt đường và các hoạt động sinh hoạt, sản xuất lân cận.

Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng chủ yếu mang tính cục bộ và tạm thời, phụ thuộc vào cường độ khai thác, điều kiện thời tiết (hướng và tốc độ gió) và các biện pháp kiểm soát bụi được áp dụng tại dự án. Khi thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu như phun nước dập bụi, che phủ bãi chứa, kiểm soát tốc độ và che chắn phương tiện vận chuyển, tác động của bụi đến phạm vi đường Quốc lộ 6 sẽ được hạn chế ở mức cho phép.

h, Tác động trong quá trình thi công, triển khai dự án có nguy cơ trượt sạt lở đất đá xuống ảnh hưởng đến hoa màu của người dân, an toàn tính mạng người dân khi đi làm nương quanh khu vực dự án

+ Trong quá trình thi công, triển khai dự án khai thác đất làm vật liệu san lấp, việc bóc tách lớp phủ, đào xúc và tạo mái taluy có thể làm thay đổi địa hình tự nhiên, phá vỡ trạng thái ổn định của đất đá khu vực. Đặc biệt, vào mùa mưa hoặc khi có mưa lớn kéo dài, nước mưa thấm vào các khe nứt làm giảm độ liên kết của đất, gia tăng nguy cơ trượt, sạt lở đất đá từ khu vực khai thác xuống các khu vực thấp hơn. Hiện tượng này có thể gây vùi lấp, hư hại hoa màu của người dân canh tác nương rẫy xung quanh khu vực dự án, làm giảm năng suất cây trồng và gây thiệt hại kinh tế cho các hộ dân.

Bên cạnh đó, trượt sạt đất đá còn tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn đối với người dân trong quá trình đi lại, lao động sản xuất trên nương rẫy gần khu vực dự án. Đất đá sạt lở bất ngờ có thể gây tai nạn, đe dọa đến sức khỏe và tính mạng của người dân, đặc biệt đối với các hộ thường xuyên qua lại khu vực chân taluy hoặc tuyến đường vận chuyển của mỏ. Nếu không được kiểm soát và có biện pháp phòng ngừa phù hợp, tác động này có thể ở mức nghiêm trọng, làm phát sinh khiếu nại, ảnh hưởng đến đời sống người dân và trật tự an ninh khu vực dự án.

i, Tác động do nguy cơ trượt sạt lở đất trong quá trình khai thác ảnh hưởng đến khu vực rừng thông tiếp giáp

- Làm mất ổn định sườn dốc tự nhiên đặc biệt trong điều kiện mưa lớn kéo dài
- Vùi lấp gốc cây, ảnh hưởng đến sinh trưởng và khả năng tái sinh của thảm thực vật

- Ảnh hưởng đến tính ổn định sinh thái của khu vực rừng thông

* Tác động lan truyền (xói mòn, rửa trôi bùn đất) đối với rừng và đất lâm nghiệp giáp ranh trong điều kiện mưa lớn

- Gây bồi lấp tầng đất mặt: Bùn sét lắng đọng có thể lấp đầy các khe rãnh tự nhiên, che phủ lớp đất mặt của rừng, làm ngạt hệ thống rễ cây và tiêu diệt thảm thực vật tầng thấp

- Biến đổi cấu trúc đất của rừng làm thay đổi lý hóa tính của đất rừng tự nhiên

- Nguy cơ sạt lở thứ cấp lượng bùn đất tích tụ quá lớn ở vùng giáp ranh có thể tạo áp lực lên các mái dốc tự nhiên của rừng, dẫn đến nguy cơ sạt lở dây chuyền

k, Tác động đến hai cột phát sóng của Vinaphone và Mobiphone

* *Tác động đến cột sóng Vinaphone*

- + Ảnh hưởng đến kết cấu và nền móng: hoạt động khai thác của máy móc thiết bị hoạt động liên tục, sẽ tạo ra rung chấn và sóng địa chấn lan truyền trong nền đất.

- + Việc đào bới, lấy đất san lấp làm thay đổi đột ngột địa hình, độ dốc, và cân bằng áp lực đất xung quanh nguy cơ sạt trượt

- + Ảnh hưởng đến hạ tầng và vận hành như hư hỏng cáp và thiết bị phụ trợ các rung chấn hoặc hoạt động đào bới không kiểm soát có thể gây đứt cáp quang hoặc cáp điện ngầm dẫn vào trạm, làm gián đoạn toàn bộ hoạt động của trạm BTS.

- + Hoạt động khai thác đất sinh ra lượng bụi lớn bụi bám vào các thiết bị điện tử, hệ thống làm mát (điều hòa), và ăng – ten của trạm phát sóng.

- + Bụi bẩn làm giảm hiệu suất làm mát, gây quá nhiệt và giảm tuổi thọ thiết bị hoặc gây chập, đoản mạch trong nhà trạm.

- + Bụi bám trên ăng-ten có thể làm giảm hiệu suất bức xạ/thu sóng, ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ viễn thông

3.2.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án giai đoạn hoạt động

a. Tai nạn lao động

Các vấn đề có khả năng phát sinh ra tai nạn lao động:

- Khai trường có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến tai nạn do xe cộ gây ra;

- Do bất cẩn trong quá trình sử dụng, vận hành máy móc trang thiết bị. Thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động cho CBCNV khi làm việc trên công trường.

- Khi thực hiện khai thác trong những ngày mưa thì nguy cơ gây ra tai nạn lao động có thể tăng cao do đất trơn dẫn đến trượt ngã cho người lao động, các sự cố về điện dễ xảy ra hơn, đất mềm và dễ lún sẽ gây ra các sự cố cho người và các máy móc, thiết bị thi công...

- Môi trường lao động ngoài trời dưới nắng nóng có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ của người lao động, có thể gây choáng váng mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu.

Xác suất xảy ra tai nạn lao động trên các công trường khai thác mỏ thường rất cao. Vì vậy, nếu thực hiện không tốt công tác quản lý an toàn lao động sẽ gây thiệt hại về người và tài sản cho doanh nghiệp, làm chậm tiến độ khai thác.

b. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình khai thác. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

- Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ,... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;

- Do sơ suất trong quá trình bảo quản, sử dụng các loại nhiên liệu (xăng, dầu) dễ gây ra cháy nổ.

- Trong trường hợp xảy ra thiên tai (bão, gió lốc...) có thể gây ra sự cố chập điện, sét đánh gây cháy, nổ tại các trạm biến áp,... đe dọa tính mạng của con người và gây thiệt hại về kinh tế.

Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại về người, kinh tế và môi trường cho CBCNV làm việc tại dự án.

- Đối tượng tác động: CBCNV làm việc tại dự án.

- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và lân cận.

Trong quá trình vận hành khai thác mỏ, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra nếu hoạt động khai thác được lên kế hoạch và chuẩn bị tốt, người lao động quan tâm đến các biện pháp an toàn phòng chống cháy. Nhưng nếu đã xảy ra thì thường là gây tác động lớn đến môi trường sinh thái và tính mạng tài sản của con người. Do các sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào nên chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp phòng chống, không chế hiệu quả nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

c. Sự cố do thiên tai, sạt lở, sụt lún

Trong mùa mưa bão, không thể tránh khỏi những tác động do nước mưa, sấm sét gây chập điện, gây cháy, sụt lún, nứt vỡ các công trình...

- Lốc cuốn, gió bão có thể phá huỷ các công trình xây dựng cơ bản, làm hỏng phương tiện máy móc, hệ thống cung cấp điện gây thiệt hại lớn về kinh tế cho chủ đầu tư.

- Nước mưa chảy tràn cuốn theo rác thải, các loại chất bẩn gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước, ô nhiễm môi trường khu vực mỏ.

- Sự cố do bão lũ làm trôi sạt móng khai thác ảnh hưởng đến khu vực xung quanh vùi lấp các phương tiện, thiết bị khai thác, tràn vào các khu vực khai thác làm ảnh hưởng

đến chất lượng của đất.

- Sự cố sụt lún bờ moong có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân như:
 - + Sạt lở taluy: Do mưa lớn kéo dài, quá trình thi công gia cố ta luy không được kỹ, thiết kế thoát nước mưa không tốt
 - + Các vận động của địa chất khu vực: Hoạt động kiến tạo, các hoạt động địa chất động lực trong khu vực cũng là một trong những nguyên nhân có thể gây đứt gãy, sụt lún.
 - + Các vấn đề trong quá trình thi công, xây dựng như thi công không đúng kỹ thuật, chưa đảm bảo,...

Các tác động của sự cố:

- + Gây thiệt hại về người, tài sản, phương tiện của Công ty.
- + Tồn kém chi phí quản lý và khắc phục của Công ty.

d. Sự cố tai nạn giao thông khu vực

- Trong quá trình hoạt động của dự án sẽ làm gia tăng mật độ phương tiện trọng tải lớn trên tuyến đường cạnh dự án sẽ làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông với người dân.

- Việc chở đất đi tiêu thụ có thể rơi vãi ra tuyến đường khi gặp trời mưa dẫn đến hiện tượng lầy hóa, trơn trượt gia tăng nguy cơ tai nạn giao thông.

e. Sự cố tràn bùn đất

Lượng mưa lớn, mưa kéo dài làm gia tăng dòng chảy mặt cuốn theo bùn đất vào hồ lắng

- + Bùn đất tràn ra có thể vùi lấp đất canh tác, làm suy giảm chất lượng đất
- + Gây xói mòn, bồi lắng cục bộ khu vực xung quanh mỏ.
- + Phá vỡ thảm thực vật tự nhiên tại khu vực bị tràn bùn
- + Gây mất an toàn lao động nếu sự cố xảy ra đột ngột
- + Ảnh hưởng đến khu vực rãnh thoát nước chung của khu vực

Mức độ rủi ro: cao đặc biệt trong mùa mưa

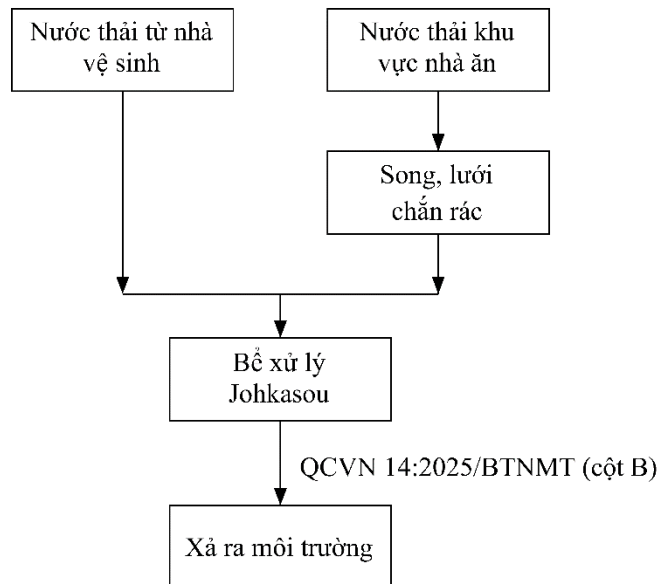
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a) Đối với công trình xử lý nước thải

Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh thấp, không gây ảnh hưởng đáng kể đến môi trường. Chính vì vậy, nước thải được xử lý bằng bể hợp khối Jokasou trước khi xả ra ngoài môi trường tiếp nhận rãnh thoát nước chung của khu vực.

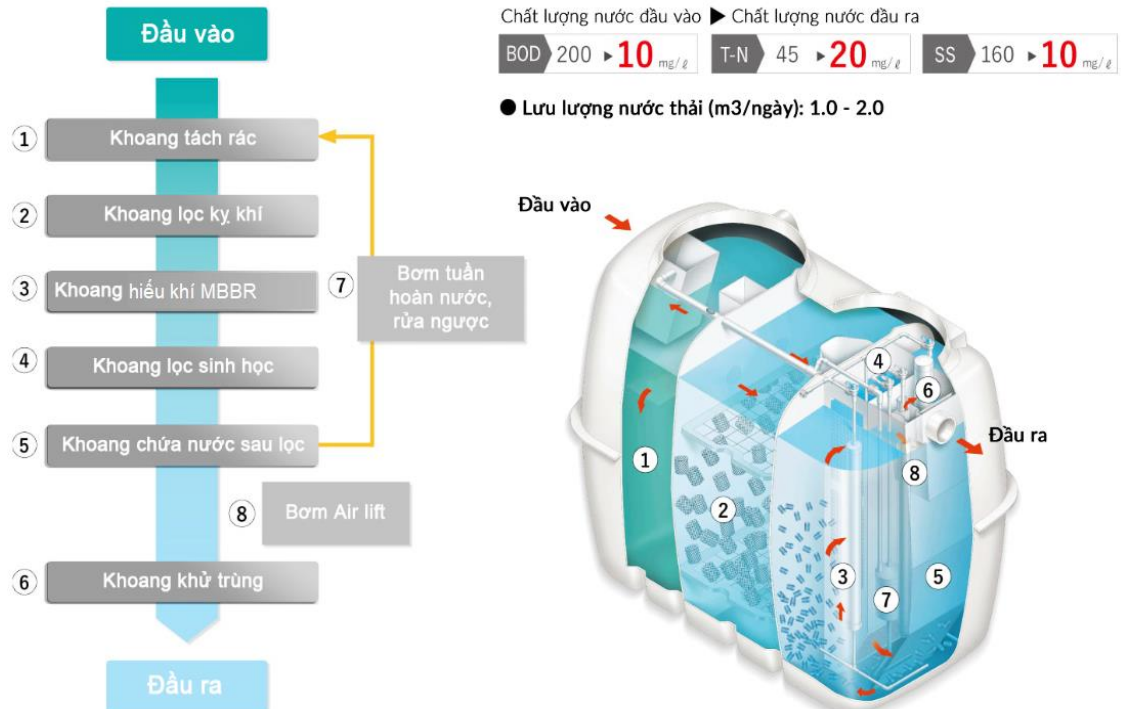
**) Công trình xử lý nước thải sinh hoạt*



Hình 1. 3. Sơ đồ thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt

Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vệ sinh, tắm, rửa (khu nhà tổng hợp) được tính toán là 0,3 m³/ngày đêm được thu gom dẫn về bể xử lý nước thải Johkasou để xử lý; bể hợp khối Johkasou có thể xử lý nước với mức độ ô nhiễm cao, đáp ứng tốt các nhu cầu xử lý có công suất nhỏ, dưới 2m³/ngày, đảm bảo đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột B trước khi xả vào hệ thống thoát nước thải chung của khu vực.

- Công suất hệ thống xử lý: 2m³/ngày đêm. Số lượng: 01 bể.



Hình 1. 4. Mô hình và quy trình xử lý của bể xử lý nước thải Johkasou

Bể xử lý gồm có 6 khoang (tương ứng 6 công đoạn xử lý) chính:

+ Khoang thứ nhất (tách rác): Tiếp nhận nguồn nước thải, sàng lọc các vật liệu rắn, kích thước lớn (giấy vệ sinh, tóc,...), đất, cát có trong nước thải;

+ Khoang thứ hai (bể lọc kỵ khí 2): loại trừ các chất rắn lơ lửng bằng quá trình vật lý và sinh học.

+ Khoang thứ ba: khoang hiếu khí có giá thể MBBR, các vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy hòa tan phân hủy và chuyển hóa chất hữu cơ trong nước thải thành sinh khối, CO₂ và nước trước khi chuyển sang khoang lọc sinh học.

+ Khoang thứ tư (lọc màng sinh học): loại trừ BOD, loại trừ Nitơ, Phốtpho bằng phương pháp màng sinh học.

Chất lượng xử lý nước thải được quyết định ở ngăn này phụ thuộc vào chất liệu màng sinh học được sử dụng. Chất lượng màng sinh học càng cao thì hiệu quả xử lý và giá thành càng cao. Tuy nhiên việc sử dụng màng sinh học dễ dẫn đến tắc màng lọc và hệ thống này cần phải súc rửa 3 tháng một lần.

+ Khoang thứ năm: Bể trữ nước sau lọc

+ Khoang thứ sáu (khử trùng): diệt một số vi khuẩn bằng Clo khô, thải nước xử lý ra ngoài.

Nước thải sau xử lý thoát ra rãnh thoát nước chung của khu vực mỏ là rãnh đất bằng đường ống PVC D110 dài 5m.

* Ưu điểm của công nghệ Johkasou:

+ Hệ thống gọn nhẹ, độ bền cao, sử dụng an toàn – theo tiêu chuẩn Nhật Bản.

+ Thể tích của hệ thống Johkasou chỉ bằng 70% thể tích của bể tự hoại cho cùng số người sử dụng.

+ Vị trí lắp đặt: bên ngoài toà nhà hoặc trong gara xe, được chôn ngầm dưới đất, không tốn về diện tích.

+ Lắp đặt dễ dàng, thời gian lắp đặt ngắn.

+ Bùn lắng được thu gom triệt để.

+ Nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT

+ Chi phí xây dựng phù hợp

+ Dễ dàng cho việc nâng công suất xử lý và thay đổi vị trí lắp đặt.

- Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột B) được thoát ra rãnh thoát nước chung của khu vực.

* Các công trình bảo vệ môi trường, vị trí xả nước thải, nước mưa chảy tràn được thể hiện trên bản đồ: Các công trình bảo vệ môi trường (đính kèm phụ lục báo cáo).

Bảng 3. 24: Thông số kỹ thuật bể xử lý nước thải Johkasou (công suất 2m³)

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Thể tích
1	Khoang tách rác	m ³	1,508
2	Khoang kỵ khí	m ³	1,511
3	Khoang hiếu khí + giá thể MBBR	m ³	0,767

4	Khoang lọc sinh học	m ³	0,252
5	Khoang chứa nước sau lọc	m ³	0,167
6	Khoang khử trùng	m ³	0,021
7	Tổng thể tích	m ³	4,266
8	Kích thước (dài × rộng × cao) (m)	m	2,83×1,48×1,6

- Các biện pháp duy trì hoạt động của hệ thống thoát nước:

+ Đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước mưa riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải trong khu vực nhà máy xử lý nước;

+ Phân công cán bộ chuyên trách vệ sinh môi trường thường xuyên kiểm tra, duy tu, bảo dưỡng, nạo vét hệ thống thoát nước trong và khu vực xung quanh nhà máy xử lý nước nhằm mục đích phòng ngừa sự cố tắc, vỡ đường ống, chảy tràn bề mặt,...

+ Duy trì hoạt động thường xuyên của công trình xử lý nước thải của dự án.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Chi phí thấp.

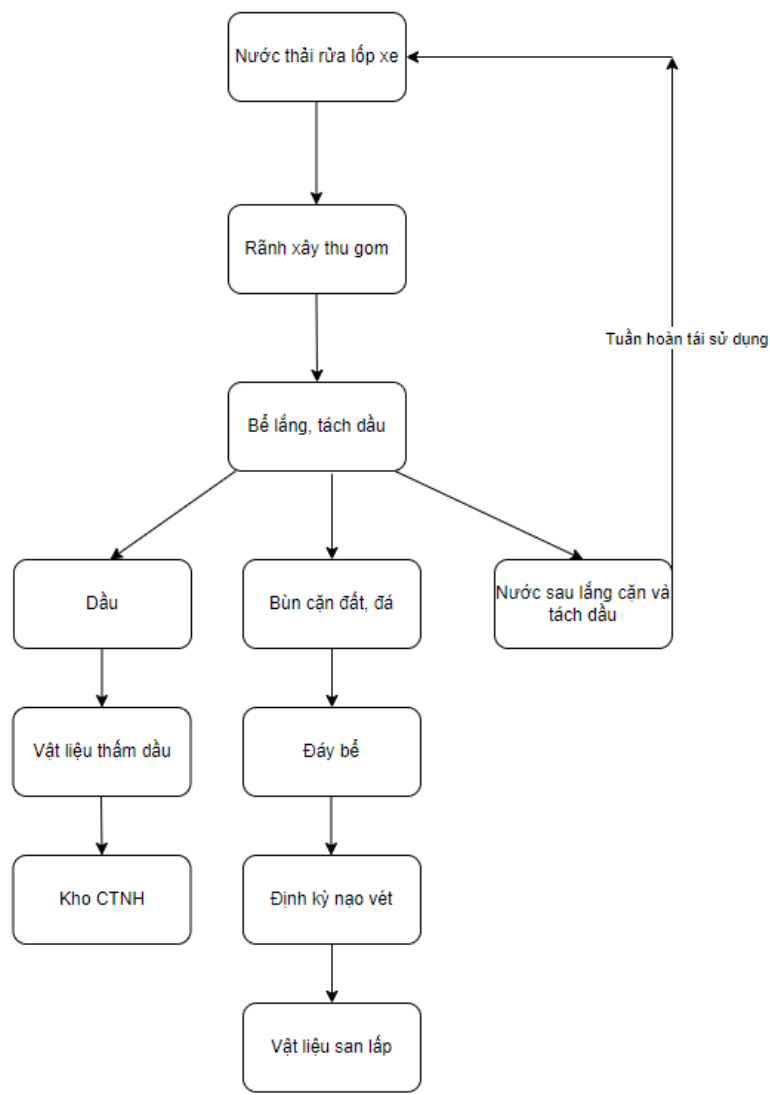
+ *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

+ *Đánh giá:* Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

*) *Công trình xử lý nước thải hệ thống cầu rửa bánh xe*

Xây dựng bể tách dầu tại vị trí phía Bắc khai trường có toạ độ: X: 2299131, Y: 582373 với kích thước dài x rộng x sâu: 2,1mx2,5mx2,6m. Thể tích bể 13,65m³.

Bể tách dầu vị trí lớp rửa xe có chức năng thu gom đất, cát và nước rửa xe để xử lý theo quy trình sau:



Bể tách dầu vị trí lớp rửa xe có dung tích 13,65m³ được chia thành 3 ngăn ngăn 1 chứa dầu, ngăn 2 chứa bùn cặn đất đá, ngăn 3: nước sau lắng cặn và tách dầu nước này được tuần hoàn và tái sử dụng để rửa xe khối lượng nước thải phát sinh trung bình khoảng 2m³/ ngày. Thời gian lưu trữ khoảng 5 ngày. Để duy trì khả năng lưu chứa và xử lý của bể, chủ cơ sở định kỳ nạo vét bùn trong bể với tần suất 1 tuần 1 lần, vật liệu thấm dầu được thay thế định kỳ 6-12 tháng/ lần và lưu trữ tại kho chất thải nguy hại của dự án. Định kỳ thuê đơn vị chức năng xử lý.

**) Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn*

Theo khoản 23 Điều 3 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ, nước mưa chảy tràn qua các mỏ khoáng sản hoặc phát sinh từ hoạt động khai thác khoáng sản được xác định là nước thải công nghiệp phải xử lý, nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn do đó CDA đã bố trí hệ thống rãnh thu, thoát nước và hồ lắng xử lý nước mưa chảy tràn như sau:

Dự án khai thác đất san lấp tại điểm mỏ bản Nam là loại hình mỏ lộ thiên đơn giản, độ sâu kết thúc khai thác lớn hơn mực nước ngầm địa phương vì vậy khu vực chỉ chịu tác động bởi ảnh hưởng của nước mưa. Do đó giải pháp thoát nước cho khai trường là thoát nước tự nhiên, toàn bộ lượng nước mưa từ trên đỉnh đồi chảy xuống khe rãnh tự nhiên và

thoát xuống địa hình thấp hơn.

Thu gom nước mưa vào ao lắng thể tích 1.500 m³ lắng lọc tận dụng phun tưới ẩm và dư xả ra môi trường đảm bảo chất lượng nước nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 40:2025/BTNMT (cột B).

- *Đánh giá hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn của dự án*

+ CDA tận dụng địa hình tự nhiên nên chiều dài rãnh thay đổi theo năm để phù hợp với giai đoạn khai thác. Rãnh đất có nhược điểm lớn về khả năng xói mòn, sạt lở dưới tác động của dòng chảy tốc độ cao (do độ dốc 10% và lưu lượng lớn. Điều này có thể dẫn đến giảm khả năng thoát nước, gây tắc nghẽn và tiềm ẩn nguy cơ tràn bờ. Tuy nhiên Chủ đầu tư cam kết, thường xuyên khơi thông nạo vét đường thoát nước, không để bùn đất, đá xâm nhập vào rãnh thoát nước gây tắc nghẽn, ứ đọng nước trong khu vực và bảo vệ tối đa nước mưa chảy tràn không tràn ra rãnh đường Hoàng Văn Thụ.

Chủ dự án cam kết sẽ nạo vét hố lắng thường xuyên nạo vét định kỳ hố lắng để duy trì dung tích hữu ích của hồ không để chảy tràn ra ngoài

Như vậy bố trí hệ thống thu gom về hợp lý nhưng để đảm bảo tính bền vững và khả năng chịu tải của các rãnh đất CDA cần thường xuyên nạo vét, khơi thông dòng chảy trong khu vực.

Đánh giá:

+ Ưu điểm: Chi phí thấp.

+ Mức độ khả thi: Có tính khả thi cao.

+ Đánh giá: Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

b) Đối với công trình xử lý bụi, khí thải

Ưu điểm: Dễ dàng thực hiện, chi phí không quá cao, giảm thiểu được tối đa tác động của bụi phát sinh trong giai đoạn này.

Tính khả thi: Có thể thực hiện được.

**) Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải*

Xét về đặc trưng của một mỏ khai thác đất, bụi là chất ô nhiễm chính đối với môi trường không khí xung quanh. Để hạn chế tới mức thấp nhất những tác động tiêu cực của bụi, cán bộ công nhân viên cần thực hiện những biện pháp sau:

- Khu vực khai thác:

+ Khai thác tuân thủ theo đúng quy trình khai thác đã đưa ra;

+ Khai thác đến đâu giải phóng mặt bằng, chặt cây đến đó, không giải phóng mặt bằng và bóc lớp tầng phủ khi chưa tiến hành khai thác;

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân và buộc công nhân sử dụng khi làm việc trên công trường: Găng tay, nón, khẩu trang...

+ Hệ thống máy xúc làm việc với gương dưới mức máy đứng để hạ thấp chiều cao vận tải, giảm thiểu bụi phát sinh.

+ Hạn chế bốc xúc đất đồng thời lên nhiều phương tiện vận chuyển trong cùng một thời điểm để tránh phát tán bụi cộng hưởng.

+ Sử dụng 01 bồn tưới nước di động (thể tích 1m^3) đặt trên xe tải để phun ẩm khu vực phát sinh bụi (khu vực khai thác). Định mức tưới nước theo TCXDVN 13606:2023, định mức cấp nước tưới ẩm từ 0,4 - 0,5 lít/ m^2 với tần suất là 4 lần/ ngày. Lượng nước sử dụng cho hệ thống dập bụi $3\text{m}^3/\text{ngày}$.

+ Đát đở lên thùng xe luôn đảm bảo thấp hơn thành xe từ 0,5m – 0,7m để đảm bảo không rơi vãi ra ngoài.

+ Trước khi vận chuyển về khu vực chế biến phải đảm bảo thùng xe đã được che chắn cẩn thận.

+ Các thiết bị thi công ở mỏ như máy xúc, ô tô phải thường xuyên bảo dưỡng, đảm bảo vận hành hiệu quả và giảm thiểu phát sinh bụi. Các phương tiện vận chuyển có đăng ký, đạt các yêu cầu kỹ thuật, không chở quá tải trọng cho phép của xe.

+ Hạn chế khai thác vào những ngày có gió lớn, trường hợp cần thiết phải bố trí bơm lưu động phun tưới ẩm khu vực khai thác.

- Tuyến đường vận chuyển từ khu khai thác về trạm cân:

- Các phương tiện đi ra khỏi công trường được vệ sinh sạch sẽ (*bánh xe, thùng xe*) tránh vương vãi đất cát ra đường. Xây dựng cầu rửa xe tại cổng công trường.

+ Nguồn nước được sử dụng tuần hoàn từ hồ thu nước cầu rửa xe và một phần lấy từ hồ lắng khai trường.

+ Hồ thu nước rửa cầu xe cạnh khu vực cầu rửa có thể tích $10,35\text{m}^3$ để lắng cặn bùn.

- Trong quá trình hoạt động, không vận chuyển VLXD vào những thời gian cao điểm giao thông, cụ thể như sau:

+ Giờ cao điểm sáng: Từ 7h00 đến 8h00.

+ Giờ cao điểm trưa: 11h – 12h.

+ Giờ cao điểm chiều: Từ 17h00 đến 18h00 hàng ngày.

+ Đối với những xe vận chuyển đất, khi di chuyển phải có vải bạt che chắn cẩn thận, vào những ngày hanh nắng cần giảm tốc độ khi di chuyển. Xe chở đúng trọng tải, khối lượng trong thùng xe luôn thấp hơn 0,5m so với thành xe.

+ Các thiết bị khai thác ở mỏ như máy xúc, ô tô phải thường xuyên bảo dưỡng, đảm bảo vận hành hiệu quả và giảm thiểu phát sinh bụi. Các phương tiện vận chuyển có đăng ký, đạt các yêu cầu kỹ thuật, không coi nới thêm thùng xe, không chở quá tải trọng cho phép của xe.



Hình 1. 5. Hình ảnh minh họa biện pháp rửa bánh xe

+ Trồng cây quanh khu vực mỏ nhằm hạn chế ảnh hưởng của bụi, tạo cảnh quan môi trường;

Quá trình vận chuyển đất có khả năng phát sinh bụi, đất đá rơi vãi dọc tuyến đường Hoàng Văn Thụ. Vào mùa khô, bụi đất phát tán làm giảm tầm nhìn của người tham gia giao thông; vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn đất từ bánh xe và thùng xe vận chuyển đổ ra mặt đường, gây trơn trượt, tiềm ẩn nguy cơ xảy ra va chạm, tai nạn giao thông, đặc biệt đối với xe máy và các phương tiện di chuyển với tốc độ cao. Các tác động này trở nên nghiêm trọng hơn trong các khung giờ cao điểm.

+ Xe trước khi ra khỏi công trường phải được đi qua cầu rửa xe để loại bỏ bùn bám vào bánh và gầm xe

+ Không chở quá tải, phải có bạt che phủ kín bạt phải được kẹp chặt để gió không làm tung bay bụi hoặc đất xuống đường

+ Thu gom thủ công ngay lập tức: Khi phát hiện có đất đá rơi vãi, đơn vị chủ quản phải cử công nhân đặt biển cảnh báo và dùng xẻng, chổi chuyên dụng để xúc dọn ngay phần đất thô tránh để xe cộ cán qua làm nát đất, bám chặt vào mặt nhựa đường.

- Khi trời mưa, đất bám trên đường QL6 sẽ biến thành bùn nhão, gây trơn trượt

+ Khoanh vùng và điều tiết giao thông đặt biển báo “đoạn đường đang vệ sinh” và đèn tín hiệu từ xa

+ Sử dụng xe cảnh báo hoặc người điều tiết để các phương tiện giảm tốc độ, tránh hiện tượng trượt bánh khi đi vào khu vực đang xịt rửa.

+ Sử dụng xe bồn có vòi phun áp lực để đánh bật lớp bùn nhão. Xịt từ tim đường đầy dần ra phía lề đường hoặc hệ thống thoát nước.

+ Sau khi phun nước, xe quét hút chuyên dụng sẽ đi sau để hút nước thải và bùn lỏng. Nếu lượng bùn quá lớn, cần dùng máy gạt để đẩy lớp bùn nhão vào lề đường trước khi xịt nước

+ Sau khi xịt rửa, phải kiểm tra các miệng cống, rãnh thoát nước dọc QL6. Đất cát theo nước rửa xuống rất dễ gây tắc nghẽn, dẫn đến ngập úng cục bộ khi mưa lớn kéo dài.

+ Điều chỉnh tần suất vận chuyển vào các ngày lễ, Tết nhằm giảm áp lực giao thông trên tuyến QL6.

+ Lắp đặt đầy đủ biển báo công trường, biển cảnh báo xe ra vào, giảm tốc độ tại khu vực đầu nối với QL6 theo quy định.

+ Phối hợp với đơn vị quản lý tuyến đường để thực hiện các biện pháp đảm bảo hành lang an toàn giao thông khi cần thiết.

Đánh giá:

+ Ưu điểm: Dễ dàng thực hiện.

+ Nhược điểm: Chi phí tốn kém, phụ thuộc ý thức kỷ luật của công nhân.

+ Tính khả thi: Có thể thực hiện được.

c) Đối với công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

**) Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải sinh hoạt*

- Thực hiện phân loại chất thải rắn tại nguồn: Loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng và chất thải không có khả năng tái chế.

+ Đối với chất thải hữu cơ như thức ăn thừa, rau củ quả... và chất thải phi thực vật như nilon, cacton, các vật dụng hết giá trị sử dụng... được thu gom tập trung trong các thùng chứa, có thể tạo điều kiện cho công nhân hoặc các hộ dân gần khu vực mỏ đá lấy về phục vụ cho công tác chăn nuôi (như nuôi lợn, trâu, bò, gà...).

+ Đối với các loại rác không có khả năng tái sử dụng, tái chế thì huy động công nhân thu gom vào thùng đem tập kết tại vị trí tập kết rác thải của địa phương để đơn vị có đủ chức năng thu gom và xử lý theo quy định.

- Các thùng rác được bố trí trong toàn bộ khu vực khai thác, bố trí thùng tại khu vực nhà trực ca và sinh hoạt của cán bộ công nhân, trong khu vực khai thác và chế biến đá. Thùng rác có nắp đậy hợp vệ sinh dung tích 120lít (số lượng 03 thùng). Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 03 ngày/lần.

- Tuyển dụng công nhân tại địa phương có điều kiện ăn nghỉ tại nhà nhằm giảm bớt lượng rác thải sinh hoạt phát sinh.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân.

- Tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho mọi người.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Chi phí thấp. Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp với năng lực của chủ Dự án.

+ *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

**) Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn công nghiệp thông thường*

Thực tế quá trình khai thác đất san lấp phát sinh chủ yếu là đất cát, sỏi, sạn lẫn mùn thực vật và rễ cây có màu xám vàng, xám nâu. Khối lượng này được báo cáo tính vào trữ

lượng toàn mỏ nên công tác vận tải đất bóc được tính vào việc công tác vận tải khoáng sản. Không bố trí bãi thải trong khu vực mỏ.

**) Biện pháp thu gom sinh khối phát sinh từ việc phát quang*

Sinh khối thực vật phát sinh do phát quang: Các cây bụi, cành cây, cho các hộ dân tận dụng làm củi. Tuyệt đối không sử dụng biện pháp đốt sinh khối phát quang, nhằm tránh xảy ra tình trạng cháy rừng.

**) Biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm do chất thải nguy hại*

Tất cả các chất thải nguy hại phát sinh hiện đều được lưu giữ ở kho lưu giữ chất thải nguy hại của mỏ nằm trong khu vực phụ trợ có diện tích 4 m² để dễ quản lý và thuê xử lý theo đúng quy định tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022. Kho lưu trữ phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Mặt sàn kho bảo đảm kín khít, không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

+ Có mái che kín nắng, mưa cho kho chứa, có biện pháp hạn chế gió trực tiếp vào bên trong.

+ Đảm bảo không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

- Hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng để vận chuyển và xử lý.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp

+ *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ *Mức độ khả thi:* Phương pháp này có tính khả thi cao Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện. Các biện pháp đề ra đảm bảo quản lý được chất thải tại nguồn, tách riêng các loại chất thải để quản lý, phương pháp dễ áp dụng. Giảm thiểu được khoảng 100% lượng chất thải phát sinh.

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

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Nguồn tiếng ồn và rung động do các thiết bị máy móc khai thác, vận chuyển gây tác động đến môi trường xung quanh. Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn, rung động trong giai đoạn này, chủ dự án đã thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động như sau:

- Chỉ vận hành các thiết bị khi đảm bảo đủ các yêu cầu kỹ thuật. Bảo trì thiết bị trong suốt thời gian khai thác. Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết. Giảm ca cho các công nhân làm việc ở khu vực có tiếng ồn lớn.

- Tiến hành chia ca, bố trí công trường làm việc vào ban ngày, hạn chế làm việc vào ban đêm để giảm ồn, giảm thiểu tác động tới sinh hoạt và giấc ngủ của nhân dân địa phương quanh vùng dự án;

- Đối với công nhân lao động tại hiện trường, tiếp tục bổ sung trang bị đúng và đủ

thiết bị bảo hộ lao động.

- Xung quanh khu vực thực hiện dự án được trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn. Cây xanh vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ, vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực. Nhiệt độ không khí trong vườn cây thường thấp hơn ngoài chỗ trống 2-3⁰C. Cây xanh được trồng trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mỏ và đan xen trong giai đoạn khai thác mỏ.

Đánh giá:

+ Ưu điểm: Chi phí thấp.

+ Mức độ khả thi: Có tính khả thi cao.

3.2.2.3. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường từ nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải khác

a) Giảm thiểu tác động do nhiệt

- Công nhân làm việc trong công trường cần có đầy đủ trang bị bảo hộ lao động phù hợp, bố trí thời gian làm việc hợp lí.

- Mỗi người làm việc trong khu vực cần nghiêm chỉnh tuân thủ các quy định về vị trí làm việc; quy trình sử dụng thiết bị, máy móc.

- Đề ra các yêu cầu chặt chẽ về việc kiểm tra các phương tiện cơ giới thi công, khai thác. Tổ chức giám sát việc thực hiện các yêu cầu đó trong quá trình thi công và khai thác tại mỏ.

- Xung quanh khu vực thực hiện dự án được trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn. Cây xanh vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ, vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực. Nhiệt độ không khí trong vườn cây thường thấp hơn ngoài chỗ trống 2 - 3⁰C.

Đánh giá:

+ Ưu điểm: Chi phí thấp.

+ Mức độ khả thi: Có tính khả thi cao.

b) Giảm thiểu các tác động từ hoạt động của dự án đến hạ tầng kỹ thuật và đời sống dân cư, hoạt động giao thông trong khu vực

Để hạn chế ảnh hưởng của hoạt động vận chuyển đất đến giao thông trên các tuyến đường trong khu vực, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Thường xuyên theo dõi, giám sát chất lượng tuyến đường QL6 đoạn xe hay ra vào vận chuyển chạy qua hệ thống rãnh thoát nước hiện trạng với tuần suất 4 tháng/lần. Nếu phát hiện có dấu hiệu hỏng hóc, nứt vỡ cần dừng hoạt động vận chuyển qua lại, báo cáo và phối hợp với chính quyền địa phương phường Chiềng Cơi để có phương án khắc phục sửa chữa, đảm bảo an toàn công trình cũng như an toàn trong quá trình vận chuyển.

- Giám sát và yêu cầu các phương tiện vận chuyển đảm bảo tốc độ trên các tuyến đường vận tải theo quy định;

- Trên tuyến đường vận chuyển từ mỏ ra ngoài, nếu rơi vãi đất đá có thể tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông. Do đó, chủ dự án cần bố trí lao động quét dọn và thu gom các vật chất ngay khi rơi vãi đoạn đường từ mỏ vận chuyển ra đường quốc lộ 6. Đối với các hoạt động rơi vãi vật liệu trong quá trình vận chuyển khác thì chủ xe hoàn toàn chịu trách nhiệm thu dọn để không ảnh hưởng đến giao thông khu vực.

- Duy trì các biển báo giao thông trong khu vực mỏ như biển báo giao thông, biển chỉ dẫn, biển báo nguy hiểm...

- Tuyên truyền giáo dục nâng cao ý thức chấp hành luật giao thông của lái xe:

+ Lái xe phải thường xuyên bảo dưỡng xe theo quy định kỹ thuật.

+ Trước lúc xe hãm bánh, xe phải đảm bảo các thông số kỹ thuật tốt, khi xe đang hoạt động làm nhiệm vụ, lái xe phải chấp hành nghiêm chỉnh luật lệ an toàn giao thông.

+ Mỗi xe phải có sổ nhật trình xe như đã quy định.

+ Khi chuyên chở đất đá không được vượt quá trọng tải quy định. Thùng xe phải được phủ bạt kín để làm tránh rơi vãi đất đá trong quá trình vận chuyển.

+ Xe chạy trên đường phải có lệnh điều xe hay phiếu vận tải hàng, trong đó ghi rõ hành trình, địa điểm nơi bốc dỡ hàng.

+ Cấm cho người ngồi ở mui xe hoặc đu bám phía ngoài thành xe, ở bậc lên xuống. Trong lúc xe chạy, khi xe chưa dừng hẳn không cho người lên xuống xe.

+ Trong khi chờ nhận đất, xe phải đứng ngoài phạm vi hoạt động của gầu máy xúc. Chỉ sau khi nhận tín hiệu cho phép của người lái mới được vào nhận hàng và khi nhận hàng xong người lái máy xúc phát tín hiệu thì lái xe mới được rời vị trí chất hàng.

+ Công nhân điều khiển máy phải theo dõi thường xuyên về: Nhiệt độ, áp suất, tiếng kêu của máy.

**** Giải pháp đảm bảo an toàn giao thông***

- Bố trí vị trí đầu nối hợp lý đảm bảo tầm nhìn thông thoáng

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống biển báo giao thông theo quy chuẩn bao gồm biển báo “Đường dốc nguy hiểm”, “xe ra vào mỏ”, “giảm tốc độ” tại hai chiều lưu thông trên tuyến đường Hoàng Văn Thụ trước vị trí đầu nối. Đồng thời chủ dự án bố trí gờ giảm tốc hoặc sơn vạch giảm tốc tại khu vực đường vào mỏ (trong phạm vi cho phép),

- Tổ chức người hướng dẫn điều tiết giao thông vào các khung giờ cao điểm khi xe ra vào mỏ

- Các phương tiện vận chuyển đất phải tuân thủ nghiêm quy định về tốc độ, tải trọng, che chắn thùng xe, đặc biệt khi xuống dốc

- Cam kết: Cam kết khắc phục sửa chữa, nâng cấp cải tạo tuyến đường vận chuyển ngoài khu vực dự án khi diễn ra hoạt động vận chuyển ra vào dự án làm ảnh hưởng tới chất lượng cơ sở hạ tầng của địa phương.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Chi phí thấp.

+ *Mức độ khả thi:* Có tính khả thi cao.

c) Giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội

- Thường xuyên tu bổ, cải tạo tuyến đường vận chuyển chính của dự án.
- Tạo điều kiện tuyển dụng và đào tạo lao động địa phương trong các hoạt động của Dự án.

- Tuyên truyền, giáo dục cho công nhân xây dựng về mối quan hệ với người dân địa phương.

- Khai báo tạm trú cho công nhân xây dựng với chính quyền địa phương.

- Phối hợp với Trạm y tế của xã trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh cho công nhân và người dân địa phương.

- Tập huấn, hướng dẫn cho công nhân lao động tại công trường các biện pháp phòng bệnh và bảo vệ sức khỏe. Trang bị các dụng cụ bảo hộ lao động cần thiết tại từng khâu xây dựng riêng. Khi xảy ra tai nạn hoặc sự cố về sức khỏe của công nhân, sơ cứu kịp thời công nhân bị tai nạn và chuyển ngay lên bệnh viện tuyến trên.

- Kiểm tra đôn đốc vấn đề vệ sinh môi trường lán trại, khu làm việc, xử lý chất thải đúng theo quy định, phun thuốc diệt côn trùng theo định kỳ.

- Định kỳ tập huấn cho cán bộ, công nhân thi công dự án về biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm trong sinh hoạt hàng ngày.

- Thu gom chất rắn chất thải thông thường và sinh hoạt; thu gom xử lý nước thải theo đúng quy định.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

+ *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ *Tính khả thi:* Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện.

d) Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và cảnh quan

Xung quanh khu vực thực hiện dự án và dọc tuyến đường vận chuyển được trồng cây xanh để hạn chế lan truyền tiếng ồn. Cây xanh vừa có tác dụng che nắng, giảm nhiệt độ không khí và tạo cảm giác mát mẻ, vừa có tác dụng điều hòa điều kiện vi khí hậu trong khu vực. Nhiệt độ không khí trong vườn cây thường thấp hơn ngoài chỗ trống 2 - 3⁰C.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

+ *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ *Tính khả thi:* Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện.

e, Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến hai cột sóng Vinaphone và Mobifone.

- Đảm bảo khoảng cách an toàn tối thiểu theo quy định và khuyến nghị của đơn vị

viễn thông đối với các cột sóng.

- Tổ chức họp, lấy ý kiến làm việc chặt chẽ với đại diện của Vinaphone và Mobiphone để thông báo về kế hoạch khai thác, thu thập ý kiến chuyên môn và thống nhất các biện pháp bảo vệ.

- Thường xuyên kiểm tra tình trạng vật lý của cột sóng, hệ thống móng và dây co.

- Hạn chế sử dụng các thiết bị gây rung lớn (máy xúc hạng nặng, xe tải trọng lớn) gần cột sóng, hoặc quy định tốc độ di chuyển thấp trong phạm vi an toàn.

- Không đào móng quá sâu hoặc tạo taluy dốc gần sát móng cột sóng để tránh làm mất ổn định địa chất.

- Sử dụng màng chắn bụi hoặc lưới chắn xung quanh khu vực hoạt động và đặc biệt là hướng về phía cột sóng.

- Có biện pháp hoặc phương án nếu phải di dời cột sóng.

3.2.2.4. Giảm thiểu các tác động gây ra bởi các rủi ro sự cố

a) Các biện pháp đảm bảo an toàn lao động

An toàn lao động là vấn đề được đặt lên hàng đầu trong hoạt động khai thác khoáng sản. Để đảm bảo an toàn lao động một số biện pháp có thể áp dụng bao gồm:

- Công nhân làm việc trên công trường phải được trang bị quần áo bảo hộ lao động, ủng, nón bảo hộ lao động, găng tay, khẩu trang và được tập huấn về an toàn lao động trong quá trình khai thác.

- Những công nhân điều khiển các máy xúc, ô tô vận chuyên,... phải học qua các lớp chuyên môn và có bằng lái các thiết bị đó. Hàng năm thợ lái chính, lái phụ đều phải qua kiểm tra và ghi kết quả vào hồ sơ cá nhân.

- Máy móc, thiết bị vận tải phải được kiểm tra và bảo dưỡng theo kế hoạch để đảm bảo luôn ở tình trạng tốt.

- Phải quan tâm tới việc lựa chọn mặt bằng và lối đi để máy xúc không bị lún hoặc sa lầy.

b) Các biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

Trong quá trình khai thác phải định kỳ kiểm tra công tác phòng cháy và chữa cháy. Tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành.

- Thông tin, biển báo cho mọi người làm việc, qua lại về mức độ nguy cơ cháy nổ, lối thoát hiểm....

- Tổ chức lực lượng PCCC tại chỗ, giáo dục tuyên truyền và huấn luyện cho CBCNV về công tác PCCC.

- Trang bị đầy đủ các loại phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại các khu vực và được kiểm tra thường xuyên; xây dựng hệ thống bể chứa nước chữa cháy.

- Xây dựng phương án phòng cháy, chữa cháy phù hợp để sẵn sàng đối phó kịp thời trong mọi trường hợp một cách chủ động và có hiệu quả.

- Không được để bất cứ vật dụng khác (phát ra lửa, chất hóa học, dễ cháy) trong kho.

- Nhà kho phải đảm bảo chắc chắn, khoảng cách giữa các đồng vật liệu phải đúng theo quy định an toàn về truyền nổ.

- Phải đầy hệ thống phòng chống cháy nổ, phòng chống sự đột nhập từ bên ngoài, hệ thống chiếu sáng, đèn tín hiệu, điện thoại, theo quy định từng loại kho.

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

+ *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ *Tính khả thi:* Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện.

c, Phòng chống sự cố sụt lún, sạt lở trong giai đoạn hoạt động

- Phòng chống đất sạt lở, sụt lún: Trong quá trình khai thác xói mòn, sạt trượt luôn tiềm ẩn nguy cơ, sự cố xảy ra. Chủ dự án cần thường xuyên theo dõi các sườn tầng, mặt tầng để kịp thời phát hiện và xử lý các vị trí xung yếu, đảm bảo an toàn tối đa cho công tác khai thác.

- Khai thác theo đúng quy trình. Tại những nơi nguy hiểm Chủ dự án sẽ có các biển báo để đề phòng đất sạt từ trên các sườn dốc xuống, đảm bảo an toàn cho công nhân trong công tác khai thác.

- Phòng chống thiên tai, bão lũ: Xây dựng hệ thống thoát nước để ngăn tốc độ dòng chảy của nước mưa chảy tràn tránh tác động tiêu cực tới môi trường xung quanh khu vực mỏ.

- Sau mỗi trận mưa bão phải kiểm tra tình trạng kỹ thuật, an toàn khai trường và máy móc thiết bị; nếu các thiết bị liên quan tới an toàn lao động sản xuất có hư hỏng, sự cố phải tiến hành sửa chữa ngay.

- Trong quá trình khai thác, chủ dự án sẽ tổ chức khai thác theo từng lớp, từng tầng, tuân thủ đúng thiết kế khai thác đã được phê duyệt, đảm bảo độ ổn định của taluy khai thác. Các taluy sau khai thác được tạo mái với độ dốc hợp lý, gia cố bằng đắp đất, kè đá tại những vị trí có nguy cơ sạt lở cao, đặc biệt là khu vực tiếp giáp rừng thông.

- Giữ lại dải cây xanh cách ly và thảm thực vật tự nhiên tại khu vực ranh giới tiếp giáp rừng thông. Sau khai thác, tiến hành san gạt hoàn nguyên, trồng cây phục hồi thảm thực vật, ưu tiên các loài cây bản địa phù hợp điều kiện sinh thái địa phương, góp phần ổn định lâu dài sườn dốc và bảo vệ khu vực rừng thông lân cận

Đánh giá:

+ *Ưu điểm:* Dễ dàng thực hiện, chi phí thấp.

+ *Nhược điểm:* Phải có sự tự giác của cán bộ, công nhân lao động.

+ *Tính khả thi:* Chủ đầu tư có thể chuẩn bị trang thiết bị dụng cụ để thực hiện.

d. Giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông khu vực

- Các xe trở nguyên liệu được chở đúng trọng tải, thấp hơn thành thùng từ 0,5 – 0,7m để tránh rơi đất ra đường gây cản trở giao thông.

- Bố trí 01 công nhân giám sát và thu dọn đất rơi vãi ra tuyến đường đi lại của người dân.

- Lắp đặt các biển cảnh báo tại các khu vực đường cua dễ xảy ra tai nạn.

- Lắp đặt các gương ở các đoạn đường khuất giúp tài xế dễ quan sát các xe đi ngược chiều.

- Quy định tốc độ tối đa 5km/h tại khu vực công trường để hạn chế việc rơi vãi đất ra đường và hạn chế tai nạn giao thông.

- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng tuyến đường, giám sát các khu vực dễ sạt lở nhất là trong mùa mưa lũ để phát hiện sớm và có biện pháp gia cố, khắc phục, đảm bảo bề mặt đường luôn trong trạng thái tốt nhất, tránh ảnh hưởng đến an toàn giao thông tuyến đường QL6.

- Thường xuyên thu dọn mặt đường, cải tạo tuyến đường vận chuyển và nạo vét rãnh thoát nước mưa để không có hiện tượng lầy hóa, ngập úng gây ảnh hưởng đến giao thông khu vực.

- Khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông lập tức tổ chức sơ cứu người bị nạn đi cấp cứu, giữ nguyên hiện trường để báo cáo cơ quan chức năng.

e, Biện pháp giảm thiểu sự cố tràn bùn đất vượt quá khả năng chứa của hồ lắng

- Thường xuyên nạo vét bùn lắng khi dung tích chứa bùn đạt mức 50-60% không được đợi đến khi hồ đầy mới xử lý.

- Bố trí hệ thống rãnh thoát nước bao quanh khu vực khai thác để dẫn nước về hồ lắng, tránh tình trạng nước chảy tràn tự do cuốn theo bùn đất về hồ lắng

- Sử dụng các tấm lưới chắn rác trước khi nước chảy vào hồ lắng chính để giảm tải lượng chất rắn lơ lửng

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

3.3.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

***) Nguồn và đối tượng bị tác động**

Bảng 3. 25. Nguồn tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án

TT	Hoạt động/nguồn gây tác động	Nhân tố phát sinh	Đối tượng bị tác động
1	Vận chuyển đất màu phủ bề mặt khai moong khai thác, bề mặt sườn tầng, ao lắng	Bụi, khí thải, đất rơi vãi	Môi trường không khí, nước mặt, đất, hệ sinh thái và con người
2	San gạt đất màu trên bề mặt moong khai thác, bề mặt sườn tầng, hồ lắng	Bụi	

TT	Hoạt động/nguồn gây tác động	Nhân tố phát sinh	Đối tượng bị tác động
4	Đào hố trồng cây	Bụi, đất rơi vãi	
5	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải sinh hoạt, CTR sinh hoạt	

Bảng 3. 26. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Hoạt động/nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động
1	Nước mưa chảy tràn	Môi trường đất, chế độ thủy văn, địa chất thủy văn
2	Tiếng ồn, rung	Con người
3	Trồng cây, tạo cảnh quan	Cảnh quan, địa hình, hệ sinh thái, môi trường không khí

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

a. Tác động của bụi và khí thải

* Tác động của bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển

Hoạt động vận chuyển đất phủ trong quá trình cải tạo môi trường phát sinh bụi và khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí. Quá trình vận chuyển sử dụng xe 7 tấn với tổng thời gian vận chuyển khoảng 3 tháng, quãng đường vận chuyển trung bình trong khu vực dự án là: 50km tại các mỏ đất được cấp phép.

- Khối lượng đất phủ là 6.985 m³.

- Tỷ trọng trung bình của đất đá là 2,70 tấn/m³.

- Hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO chạy trên đường như sau:

Bảng 3. 27. Hệ số ô nhiễm đối với xe tải chạy trên đường

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm theo tải trọng xe (kg/1000km)					
	Tải trọng xe < 3,5 tấn			Tải trọng xe 3,5 – 16 tấn		
	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.cao tốc	Trong Tp	Ngoài Tp	Đ.cao tốc
Bụi	0,2	0,15	0,3	0,9	0,9	0,9
SO ₂	1,16 S	0,84 S	1,3 S	4,29*S	4,15*S	4,15*S
NO ₂	0,7	0,55	1,0	1,44	1,44	1,44
CO	1,0	0,85	1,25	6,0	2,9	2,9

[Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993]

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (0,05%S) (Petrolimex).

- Tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình vận chuyển được tính theo công thức:

Tải lượng (kg/1000km.h) = **Lưu lượng xe** (xe/h) x **Quãng đường** (km) x **Hệ số ô nhiễm** (kg/1000km)

Tải lượng E (mg/m.s) = E (kg/1000km.h) / 3.600s.

Để đánh giá tác động của bụi trong giai đoạn này, áp dụng mô hình tính toán Sutton để xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ:

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\delta_x^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\delta_x^2} \right] \right\}}{\delta_x u}$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s)

z: độ cao của điểm tính toán: 1 (m)

h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0,2 (m)

u: tốc độ gió trung bình tại khu vực 1,1 (m/s)

δ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z, được xác định theo công thức: $\delta_z = 0,53x^{0,73}$
(x: tọa độ điểm cần tính (m))

- Căn cứ từ phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo “Hệ số ô nhiễm không khí” trong tài liệu: “Đánh giá nhanh nguồn gây ô nhiễm không khí, nước và đất, WHO, 1993”. Tính toán và đánh giá về tác động của bụi, khí thải từ các hoạt động vận chuyển của dự án như sau:

Tải trọng trung bình của xe vận chuyển là 7 tấn (sử dụng nhiên liệu diesel), số xe vận chuyển đất phủ là: 850 tấn/7tấn/xe = 121 xe. Thời gian vận chuyển 30 ngày, số lượt xe vận chuyển là 50 lượt xe/ngày tương đương 13 lượt xe/giờ (một ngày làm việc 8 giờ).

Bảng 3. 28. Lưu lượng xe vận chuyển đất

Khối lượng vận chuyển (tấn)	Lưu lượng (xe/giai đoạn)	Lưu lượng (xe/ngày)	Lưu lượng (xe/giờ)
850	121	4	0,5

Bảng 3. 29. Dự báo tải lượng các chất ô nhiễm đối với xe vận chuyển đổ thải

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Tải lượng (kg/1000km.h)	Tải lượng (mg/m.s)
Bụi	0,9	58,50	0,0045
SO ₂	4,15*S	13,49	0,001

NO _x	1,44	93,60	0,0072
CO	2,9	188,50	0,0145

Bảng 3. 30. Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm trong không khí theo phương z

x (m)	3	5	10	15	20
δ _z	1,18	1,72	2,85	3,83	4,72

Với x (m) là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải.

Bảng 3. 31. Dự báo nồng độ phát thải chất khí do phương tiện giao thông

x (m)	3	5	10	15	20	QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1h)
Bụi (mg/m ³)	0,0039	0,0032	0,0022	0,0017	0,0014	0,3
SO ₂ (mg/m ³)	0,0009	0,0007	0,0005	0,0004	0,0003	0,35
NO _x (mg/m ³)	0,0062	0,0051	0,0035	0,0026	0,0022	0,2
CO (mg/m ³)	0,0124	0,0103	0,0070	0,0053	0,0044	30

Nhận xét: Qua kết quả tính toán trên cho thấy trong quá trình vận chuyển đất cách nguồn phát sinh từ 3 – 20m lượng bụi, khí thải (SO₂, NO_x) đều nằm trong GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT, do đó tác động không đáng kể đến môi trường.

* *Bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, bốc xúc*

- Khối lượng đất phủ là 6.985m³.

- Tỷ trọng trung bình của đất đá là 2,70 g/cm³.

Sử dụng phương pháp đánh giá nhanh tải lượng ô nhiễm của tổ chức Y tế thế giới (WHO) với định mức bụi phát sinh do san gạt, xúc bốc là 0,17 kg/tấn.

Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc san gạt đất phủ trên mặt bằng trong 1 giờ làm việc (thời gian san gạt kéo dài 3 tháng, 1 ca/ngày, 8h/ca) là:

$$2,70 \times 6.235 \times 0,17 / (3 \times 30 \times 8) / 1000 = 0,0033 \text{kg/h.}$$

Nồng độ bụi phát sinh trên mặt bằng 22.100m² (chiều cao tạm tính 10m) của dự án: $(104,122 \times 10^9) / (22.100 \times 10) = 4,71 \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}$.

Nồng độ bụi trung bình 1 giờ tại công trường phát sinh từ quá trình san gạt đất phủ của dự án là nằm trong GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT (300μg/m³). Bụi theo gió phát tán vào không khí gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân thi công tại khu vực dự án và cộng đồng dân cư khu vực lân cận. Bụi phát tán sẽ làm bẩn nhà cửa và các

vật dụng trong các công trình gây mất vệ sinh, gây cảm giác khó chịu, ngột ngạt. Trong quá trình san gạt đất phủ chủ dự án cần có biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối đa nhất tác động tới cộng đồng dân cư.

** Tác động do các hơi khí phát sinh*

Theo định mức tiêu thụ nguyên nhiên liệu của Tập đoàn CN Than – Khoáng sản để san gạt 1 m³ đất đá cần sử dụng 0,37 lít dầu. Vậy lượng dầu sử dụng cho giai đoạn này là 1,9 tấn (Với tỉ trọng của dầu DO là 0,821/kg).

Theo WHO, lượng khí phát sinh trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 32. Thải lượng khí phát sinh do động cơ sử dụng nhiên liệu

STT	Loại khí	Hệ số tải lượng (kg/tấn)	Tải lượng ô nhiễm (kg/h)	Nồng độ ô nhiễm phạm vi dự án (µg/m ³)	QCVN 05/2023 (µg/m ³)
1	SO ₂	20×S = 1	3,57	98,82	350
2	NO ₂	55	196,18	5.435,02	200
3	CO	28	99,87	2.766,92	30.000
4	Bụi	4,3	15,34	424,92	300
5	VOC	2,6	9,27	256,93	-

Ghi chú: Thời gian làm việc 8h/ngày. Giá trị S≤0,05.

Theo tính toán thải lượng của NO₂, Bụi có tải lượng vượt GHCP của Quy chuẩn, tuy nhiên các khí thải này sẽ nhanh chóng khuếch tán trong không khí, nồng độ sẽ giảm xuống nhanh chóng theo khoảng cách. Tác động rải rác tại nhiều khu vực trong suốt 3 tháng thi công cải tạo phục hồi môi trường. Các khí này chỉ tác động tới người, động thực vật khi nồng độ tức thời trong không khí cao vượt quy chuẩn

b. Tác động của các loại nước thải

- Nước thải sinh hoạt: Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường thuê khoảng 10 công nhân là người địa phương. Số lượng công nhân sẽ tự túc việc ăn ở, sinh hoạt do đó không phát sinh nước thải sinh hoạt.

- Nước thải thi công: Trong giai đoạn này không phát sinh nước thải thi công do chỉ có hoạt động san gạt và trồng cây.

c. Tác động của các chất thải

- Chất thải rắn sinh hoạt: Toàn bộ CBCNV là lao động địa phương, tự túc ăn ở. Chất thải rắn sinh hoạt không phát sinh tại khu vực dự án.

- Chất thải thông thường: Không có đất đá thải phát sinh trong giai đoạn này. Khối lượng chất thải rắn khác phát sinh nhỏ, tác động không đáng kể do công nhân sẽ thực hiện thu gom

và vận chuyển xử lý hàng ngày.

- CTNH: Do các công tác trung đại tu không tiến hành tại mỏ nên giai đoạn kết thúc hoạt động này cũng được thuê ngoài. Đối với các hoạt động rửa xe, sửa chữa sẽ thực hiện ở các gara oto gần dự án do vậy CTNH như dầu mỡ, dầu thủy lực,... không phát sinh.

3.3.1.2. Các tác động không liên quan tới chất thải

a. Tác động tới cảnh quan môi trường, địa hình

Trong giai đoạn này, cảnh quan môi trường của khu vực được cải tạo theo hướng tích cực. Rừng trồng mới sẽ thay thế cho các diện tích đất trống, tro bụi đất đá của giai đoạn khai thác. Các hoạt động của giai đoạn này sẽ tạo ra một diện mạo cảnh quan mới cho khu vực, đây là tác động tích cực, cần được phát huy.

b. Các tác động tới môi trường xã hội

- Sử dụng nước của địa phương: Việc sử dụng nước của giai đoạn này nhỏ, do đó không ảnh hưởng tới sử dụng nước của địa phương cho sinh hoạt, công, nông, lâm nghiệp của địa phương.

- Tác động tới các vấn đề xã hội của địa phương: Do khi kết thúc Dự án, một lượng lớn cán bộ công nhân của Công ty sẽ phải chuyển đổi ngành nghề hoặc đi nơi khác để làm việc nên sẽ tác động mạnh tới cơ cấu dân số và việc làm của phường Chiềng Cơi.

Đồng thời, việc đó cũng làm giảm các sức ép về an ninh trật tự cho địa phương.

c. Đánh giá khả năng thay đổi vi khí hậu

Khi kết thúc khai thác sẽ để lại chiều dài hàng rào bao quanh mỏ cùng mặt tầng trồng cây phủ xanh. Việc trồng cây phủ xanh kết hợp với cây xanh xung quanh khu vực sẽ tạo ra môi trường không khí trong lành, có khả năng cải tạo vi khí hậu trong khu vực. Do đó vi khí hậu sẽ thay đổi theo hướng tích cực.

d. Đánh giá khả năng sử dụng mặt bằng sau khi kết thúc khai thác

Các sườn tầng moong khai thác được gia cố cải tạo, kiểm tra và đưa về trạng thái an toàn. Diện tích các mặt tầng moong khai thác, bãi thải được san lấp đất màu và trồng cây phủ xanh, chống xói mòn và trả lại cảnh quan cho khu vực. Diện tích trồng cây này có thể tận dụng để cung cấp nguồn thức ăn phục vụ chăn nuôi gia súc trong khu vực.

3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

Cải tạo và phục hồi môi trường sau khai thác mỏ bao gồm việc đưa môi trường tự nhiên (đất, nước, sinh thái, cảnh quan) của khu vực mỏ sau khi đóng mỏ trở về hoặc chuyển sang một trạng thái tốt nhất có thể; đồng thời giải quyết các vấn đề có liên quan đến môi trường văn hóa, kinh tế, xã hội như việc làm của người lao động, điều kiện sinh sống tiếp theo của gia đình công nhân viên...

Việc CTPH môi trường sau khi kết thúc khai thác mỏ bao gồm các mục tiêu sau:

- Cải tạo, phục hồi môi trường để đưa môi trường và hệ sinh thái khu mỏ sau khai thác trở về tương tự như môi trường và hệ sinh thái trước khi đi vào khai thác.

- Cải tạo phục hồi môi trường mỏ đất liên quan trực tiếp đến quyền lợi và nghĩa vụ của chủ khai thác mỏ và cộng đồng dân cư; đảm bảo các yêu cầu bảo vệ môi trường theo Luật Bảo vệ môi trường; giải quyết những vấn đề liên quan đến việc làm của người lao động, điều kiện sống tiếp theo của gia đình họ... sau khi đóng cửa mỏ.

- Chủ Dự Án đưa ra phương án cải tạo phục hồi môi trường trồng cây hàng năm (cây Thông) tuy nhiên đến thời điểm đóng cửa mỏ sẽ căn cứ nhu cầu sử dụng đất của xã để có phương án cải tạo phù hợp. Sau khi đóng cửa mỏ đề xuất bàn giao đất khu vực dự án cho chính quyền địa phương. Phương án cải tạo trả lại mặt bằng phù hợp với phương án phát triển của địa phương.

a. Cải tạo, phục hồi môi trường Dự án

Nhằm bảo vệ môi trường sau khai thác, Chủ Dự án cam kết thực hiện cải tạo và phục hồi môi trường sau khi kết thúc Dự án.

Cải tạo và phục hồi môi trường bao gồm việc đưa môi trường của khu vực khai thác, tuyến đường vận tải... Sau khi ngừng khai thác chuyển sang một trạng thái tốt nhất, giải quyết các vấn đề môi trường, kinh tế, xã hội của khu vực,...

Phương án kỹ thuật và khối lượng cải tạo phục hồi môi trường sẽ được tính toán, trình bày cụ thể trong Dự án Cải tạo và phục hồi môi trường bao gồm các hạng mục công việc như sau:

- Phục hồi môi trường khu vực bờ mỏ: Đảm bảo các sườn tầng ở trạng thái an toàn, cải tạo mặt tầng, phủ đất trồng cây, cải tạo hệ thống rãnh thoát nước và mương dẫn nước ra khu vực thoát nước chung của khu vực.

- Khu vực đáy moong: Phủ đất màu, đầm nén, cải tạo đào hồ trồng cây hàng năm.

b. Giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

** Giảm thiểu bụi, khí thải*

- Phun nước làm ẩm khu vực bốc xúc, san lấp tạo độ ẩm, hạn chế bụi phát sinh.

- Toàn bộ xe vận chuyển có thùng chứa kín hoặc che chắn cẩn thận, xe chờ đúng tải trọng cho phép.

- Phun nước dập bụi tuyến đường vận chuyển với tần suất 4 lần/ngày (vào những ngày nắng, khô hanh).

- Lựa chọn nhiên liệu cho các máy móc, thiết bị thi công trên công trường có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

** Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước*

- Đối với nước mưa chảy tràn:

Các rãnh thoát nước này được nạo vét thông thoáng để đảm bảo dẫn dòng nước tốt. Sau 3 tháng cây cối phát triển tốt, bề mặt đất ổn định sẽ thực hiện công đoạn cuối cùng là san lấp hồ lắng và trồng cây đối với diện tích hồ lắng. Đối với rãnh thoát nước mưa tiếp tục duy trì để phục vụ công tác tiêu thoát nước mặt của khu vực cải tạo phục hồi môi trường.

** Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn*

Do khối lượng ít, thành phần không nguy hại do đó thực hiện thu gom và phân loại theo quy định, kết thúc trong ngày công nhân sẽ thu gom và vận chuyển đến điểm tập kết rác thải sinh hoạt của địa phương để đơn vị có đủ chức năng vận chuyển và xử lý đúng quy định.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

** Giảm thiểu tác động tới cảnh quan môi trường, địa hình*

- Thực hiện đúng giải pháp cải tạo phục hồi môi trường đã lựa chọn.
- Kiểm soát và thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải, nước thải đã được nêu.

** Giảm thiểu tác động tới kinh tế, xã hội*

Số lượng cán bộ công nhân viên của Dự án khoảng 10 người, công nhân viên được đào tạo trước khi tham gia khai thác ở Dự án nên sẽ có tay nghề và dễ xin việc tại các cơ sở khai thác trên địa bàn.

Tiếp tục sử dụng công nhân để hoạt động dự án khai thác mới phục vụ nhu cầu nguyên liệu sản xuất của công ty.

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

Khi kết thúc khai thác mỏ, công ty tiến hành công việc đóng cửa mỏ theo đúng quy định. Tiến hành các biện pháp nhằm hạn chế sự rửa trôi hoặc thoái hóa của đất. Tiến hành kiểm tra, gia cố bề mặt sườn tầng, các biện pháp phòng chống cháy rừng đối với các khu vực trồng rừng.

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

3.4.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Phương án tổ chức thực hiện các công trình biện pháp bảo vệ môi trường được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 3. 33. Danh mục các công trình biện pháp bảo vệ môi trường

STT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí	Bộ máy quản lý vận hành
1	Trồng cây xanh tại các khu vực trống trong mỏ	20.000.000đ	Công ty TNHH SHA Sơn La
2	Thiết kế, xây dựng hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn.	20.000.000 đ	
3	Đầu tư trang thiết bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân mỏ đất	40.000.000 đ/năm	
4	Đào aolặng	10.000.000 đ	

STT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí	Bộ máy quản lý vận hành
5	Trang bị phương tiện phòng cháy, chữa cháy (bình cứu hỏa, vòi phun nước...)	10.000.000 đ	
6	Thùng rác có nắp đậy (3 thùng)	2.0000.0000 đ	
7	Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo đúng quy định	10.000.000 đ	
8	Hợp đồng với đơn vị thực hiện thu gom xử lý chất thải nguy hại		

Ghi chú: Mức kinh phí ở trên chỉ mang tính tương đối, mục đích định hướng cho Chủ đầu tư trong công tác thực hiện xây dựng các công trình BVMT cho Dự án. Khi Dự án thiết kế kỹ thuật và lập tổng dự toán, các hạng mục sẽ được tính toán chi tiết hơn

3.4.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

Các biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được chủ dự án nghiêm túc thực hiện từ lúc bắt đầu xây dựng và trong suốt quá trình vận hành. Luôn cập nhật số liệu liên tục, sẵn sàng khắc phục khi có sự cố xảy ra. Trong quá trình vận hành dự án chủ dự án sẽ tiếp tục các công tác bảo dưỡng, sửa chữa, cải tạo mới nếu có phát sinh.

3.4.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành

Để thực hiện tốt công tác quản lý môi trường trong quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp quản lý và bảo vệ môi trường cho từng giai đoạn, cụ thể như sau:

Công ty TNHH SHA Sơn La thành lập Ban Quản lý Dự án. Trong đó sẽ thành lập tổ kỹ thuật môi trường và an toàn lao động nhằm giám sát về Môi trường và An toàn của mỏ trong suốt giai đoạn khai thác mỏ. Công tác giám sát chủ yếu tập trung vào giám sát việc tuân thủ của công nhân viên mỏ trong việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường, an toàn lao động theo các biện pháp đã đề xuất trong báo cáo ĐTM.

Kế hoạch quản lý và giám sát môi trường trong các giai đoạn của dự án phải có sự tham gia của các tổ chức và các bên liên quan, với vai trò và trách nhiệm khác nhau bao gồm:

- Công ty TNHH SHA Sơn La (Chủ đầu tư).
- Ban QLDA (Tổ Kỹ thuật Môi trường và ATLĐ).

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

3.5.1. 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 hoạt động của dự án. Đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn, quy trình sản xuất của dự án.

3.5.2. Về hiện trạng môi trường

Nhóm nghiên cứu ĐTM đã kết hợp với Chủ dự án đi hiện trường, lấy mẫu, đo đạc tại hiện trường và phân tích mẫu bằng phương pháp đảm bảo theo quy định. Qua đó đánh giá được hiện trạng môi trường của dự án khi chưa đi vào hoạt động. Độ tin cậy của các kết quả phân tích các thông số môi trường tại vùng dự án hoàn toàn đảm bảo.

3.5.3. Về mức độ tin cậy

Chúng tôi đã sử dụng các phương pháp sau trong quá trình lập hồ sơ Báo cáo đánh giá tác động môi trường:

- *Phương pháp thống kê*: Sử dụng các tài liệu thống kê thu thập được của địa phương, cũng như các tài liệu nghiên cứu đã được thực hiện từ trước tới nay của các cơ quan có liên quan.

- *Phương pháp so sánh*: Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết, so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam để xác định chất lượng môi trường hiện hữu tại khu vực dự án.

- *Phương pháp đánh giá nhanh*: Phương pháp đánh giá nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình hoạt động của dự án dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập.

- *Phương pháp dự báo*: Nhằm dự báo trước những ảnh hưởng tích cực cũng như tiêu cực của các hoạt động dự án tác động lên môi trường trong khu vực.

- *Phương pháp tổng hợp*: Tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với tiêu chuẩn môi trường Việt Nam và các tiêu chuẩn khác. Liên kết các tương tác giữa hoạt động xây dựng, quá trình sử dụng và tác động tới các yếu tố môi trường để xem xét đồng thời nhiều tác động, rút ra những kết luận và dự báo ảnh hưởng đối với môi trường; đề xuất giải pháp giảm thiểu tác động tiêu cực.

- *Phương pháp điều tra, khảo sát*: Điều tra hiện trạng hoạt động, môi trường và công tác BVMT, hiện trạng hạ tầng tại khu vực dự án.

- *Phương pháp phân tích môi trường*: Phân tích, đánh giá và nhìn nhận các yếu tố có thể gây tác động đến môi trường khu vực dự án, trên cơ sở đó xác định được các yếu tố cần giám sát, theo dõi trong quá trình triển khai thực hiện dự án và đưa ra biện pháp quản lý, giảm thiểu thích hợp.

- *Phương pháp tham vấn cộng đồng*: Đề thu thập các ý kiến và các đề xuất đóng góp của chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư tại khu vực dự kiến xây dựng dự án.

Các phương pháp ĐTM áp dụng trong quá trình lập 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 cho phép là phương pháp thường

được áp dụng trong quá trình ĐTM. Phương pháp áp dụng để dự báo ô nhiễm môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án đều là các phương pháp phổ biến, đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình lập ĐTM hiện nay tại Việt Nam cũng như trên thế giới. Các công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án như: Công thức tính phát tán nguồn đường... đều có độ tin cậy cao, tuy nhiên khi áp dụng cho khu vực nghiên cứu thực tế còn có sai số nhất định.

Tuy nhiên, một số phương pháp đã sử dụng trong thời gian dài từ thế kỷ trước chưa đáp ứng hết sự biến đổi ngày càng nhanh và phức tạp của môi trường hiện nay. Mức độ tin cậy không những phụ thuộc vào Phương pháp đánh giá, các công thức mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

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 rất tăng chi phí về ĐTM và mất nhiều thời gian.

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

4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản

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

- Dự án thuộc loại hình khai thác mỏ lộ thiên, không có nguy cơ tạo dòng thải axit mỏ.

- Căn cứ vào các thông số HTKT, mục đích sử dụng đất khu vực, công nghệ khai thác mỏ; đặc điểm, cấu trúc địa chất, thành phần khoáng vật khu vực sau khi kết thúc khai thác khoáng sản sẽ hình thành một khu đất khá bằng phẳng cũng như điều kiện thực tế của địa phương và chất lượng môi trường của khu vực triển khai dự án. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường xây dựng trên điều kiện thực tế công tác cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác của Dự án. Khối lượng và nội dung công việc cải tạo, phục hồi môi trường, dự toán kinh phí thực hiện công việc cải tạo và phục hồi môi trường áp dụng theo các đơn giá: Thông tư số 11/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về 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 trưởng Bộ Xây dựng về Ban hành định mức xây dựng. Sử dụng phương pháp đo diện tích đáy mỏ, các mặt tầng, các sườn tầng để cải tạo sau khi kết thúc khai thác bằng phần mềm Autocad.

Công ty xây dựng phương án cải tạo, phục hồi môi trường với các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường khả thi, đảm bảo không để xảy ra các sự cố môi trường và các quy định khác.

4.1.1. Hiện trạng các công trình tại thời điểm kết thúc khai thác

Tổng nhu cầu sử dụng đất của dự án là: 47.400 m². Trong đó: Khu vực khai thác: 47.400, tổng nhu cầu sử dụng đất của dự án là: 47.400 m². Trong đó: Khu vực khai thác: 47.400 m²; Khu vực mặt bằng phụ trợ: 1.200 m².

1. Khai trường mỏ khai thác với diện tích là 47.400 m², bao gồm:

+ Khu vực đáy mỏ: Cốt kết thúc đáy mỏ là +795 với tổng diện tích 26.896 m².

+ Khu vực bờ mỏ: Sau khi kết thúc khai thác để lại bờ mỏ có diện tích 20.504 m².

(Số liệu được đo đạc trên bản đồ kết thúc khai thác của dự án bằng phần mềm Autocad).

Các thông số của khai trường tại thời điểm kết thúc khai thác như sau:

Bảng 4. 1. Thông số khai trường sau khi kết thúc khai thác

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	H _k	m	10
2	Chiều cao tầng kết thúc khai thác	H _{kt}	m	10
3	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B _{min}	m	20
4	Chiều dài tuyến công tác tối thiểu	L _{xmin}	m	30-50
5	Chiều rộng dải khẩu	A	m	14-16
6	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	55

7	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	55
8	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	B_{kt}	m	3,5
9	Góc nghiêng bờ mỏ khi kết thúc	γ_{kt}	độ	45

[Nguồn: Báo cáo KTKT của dự án]

2. Khu vực phụ trợ (diện tích 1.200 m²)

Tại thời điểm kết thúc khai thác, khu vực mặt bằng khu phụ trợ, sân công nghiệp vẫn còn tồn tại, toàn bộ các công trình này đều chưa được tháo dỡ và di dời, kết cấu các công trình như sau:

Bảng 4. 2. Kết cấu các công trình xây dựng trên mặt bằng khu phụ trợ

STT	Hạng mục	Đơn vị
1	Nhà điều hành	30 m ²
2	Trạm cân	80 tấn
3	Cầu rửa xe	32 m ²
4	Ao lắng	1500 m ³
6	Hệ thống thu nước (Chiều rộng mặt rãnh x rộng đáy rãnh x chiều sâu của rãnh = 0,7x0,22x0,35)	158 m
7	Nhà kho (bao gồm đưng vật tư và Kho CTNH)	15m ²

[Nguồn: Báo cáo KTKT]

Tại thời điểm kết thúc khai thác ao lắng, rãnh thu gom, thoát nước sẽ được sử dụng tiếp tục trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường. Sau 3 tháng cây cối phát triển tốt, bề mặt đất ổn định sẽ thực hiện công đoạn cuối cùng là san lấp ao lắng và trồng cây đối với diện tích ao lắng. Đối với rãnh thoát nước mưa tiếp tục duy trì để phục vụ công tác tiêu thoát nước mặt của khu vực cải tạo phục hồi môi trường. Vị trí thoát nước mưa không thay đổi so với giai đoạn trước. Do không phải đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước mới do đó không cần bổ sung kinh phí thực hiện.

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

4.1.2.1. Phương án 1: San gạt khu vực mặt tầng và đáy moong, khu vực phụ trợ, đào hố, bổ sung đất màu giữ nguyên rãnh thoát nước của dự án giai đoạn kết thúc khai thác trồng cây; lập biển báo, hàng rào dây thép gai tuyến đường vào moong khai thác. Đối với khu vực phụ trợ tháo dỡ các hạng mục: Kho, trạm cân, nhà điều hành, cầu rửa xe, hệ thống xử lý nước thải, san ao hồ lắng sau đó trồng cây; bàn giao lại quỹ đất cho địa phương.

a) Nội dung phương án cải tạo phục hồi môi trường

- Tháo dỡ các hạng mục: kho, trạm cân, nhà điều hành, cầu rửa xe, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt, bổ sung đất màu sau đó trồng cây Thông Mã Vĩ.

- San gạt khu vực đáy moong (bao gồm cả phần ao lắng), bổ sung đất màu, sau đó trồng cây Thông Mã Vĩ.

- Xung quanh bờ mỏ (mặt tầng), bổ sung đất màu trồng cây Thông Mã Vĩ.

- Công tác trồng và chăm sóc cây
- Lắp đặt hàng rào và biển báo khu vực ra vào moong khai thác
- Bàn giao lại toàn bộ đất khu vực dự án cho địa phương quản lý

b) Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án

- Hạn chế và khắc phục được các hiện tượng xói mòn, sạt lở;
- Ngăn ngừa được bụi và tiếng ồn;
- Cải thiện môi trường không khí, nước và sinh vật;
- Việc trồng cây Thông Mã Vĩ có tính đến mức độ bền vững của phương án, phủ xanh tối đa các khu vực bị ảnh hưởng, mang lại hiệu quả kinh tế cho địa phương sau này khi dự án kết thúc.

c) Chỉ số phục hồi đất

Chỉ số phục hồi đất I_p được tính theo công thức:

$$I_p = (G_m - G_p) / G_c \quad (4.1)$$

Trong đó:

- + G_m : giá trị đất sau khi phục hồi;
- + G_p : tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng;
- + G_c : giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ.
- *) Giá trị đất sau khi phục hồi (G_m) và giá trị nguyên thủy của đất trước khi mở mỏ (G_c) được tính theo công thức:

$$G = \Sigma(S \times g)$$

Trong đó:

- + S : diện tích loại đất đưa vào sử dụng sau khi phục hồi hoặc trước khi mở mỏ.
- + g : đơn giá loại đất theo mục đích sử dụng.

Bảng 4. 3. Diện tích loại đất được cải tạo, phục hồi (PA 1)

STT	Diện tích (m ²)	Sử dụng đất trước khi mở mỏ	Sử dụng đất sau phục hồi
1	47.400	Đất rừng sản xuất	Đất trồng cây lâu năm

Đơn giá đất tại dự án được tính theo Nghị quyết số 152/2025 của HĐND ngày 29/12/2025 quy định bảng giá các loại đất trên địa bàn tỉnh áp dụng từ ngày 01/1/2026.

Bảng 4. 5. Bảng tính đơn giá đất được áp dụng trong dự án

STT	Tên loại đất	Các yếu tố xác định giá đất
-----	--------------	-----------------------------

		Giá đất theo vị trí (đồng/m ²)	Tỷ lệ theo mục đích sử dụng đất	Thành tiền (đồng/m ²)
1	Đất rừng sản xuất	12.000	100%	12.000

Theo đó, ta có giá trị đất trước và sau phục hồi như sau:

Bảng 4. 6. Bảng tổng hợp giá trị đất sau khi cải tạo, phục hồi (PA 1)

STT	Tên loại đất	Khối lượng (m ²)	Đơn giá (đồng/m ²)	Thành tiền (đồng)
I	Giá trị đất trước khi mở mỏ			568.800.000
1	Đất rừng sản xuất	47.400	12.000	568.800.000
II	Giá trị đất sau khi phục hồi			568.800.000
1	Đất trồng cây lâu năm	47.400	12.000	568.800.000

*) Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng

Được tính theo công thức:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k \quad (4.2)$$

Trong đó:

+ M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác, bao gồm các chi phí: củng cố bờ moong trong tầng đất phủ, trong tầng đá; lập hàng rào, biển báo; trồng cây xung quanh và khu vực moong khai thác; xây dựng các công trình thoát nước, xử lý nước; san gạt, phủ đất màu.

+ M_{cn} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp, khu vực phân loại, khu vực phụ trợ và các hoạt động khác có liên quan, bao gồm các chi phí: tháo dỡ các công trình trên mặt bằng và vận chuyển đến nơi lưu chứa; san gạt tạo mặt bằng, phủ đất, trồng cây; xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước;

+ M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải (đất tại bãi thải được lấy san gạt toàn bộ cho mặt bằng dự án để tiến hành trồng cây, $M_{bt} = 0$)

+ M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực ngoài biên giới mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác (hàng năm trong quá trình khai thác mỏ, công ty thường xuyên duy tu, bảo dưỡng các tuyến đường vận chuyển; trồng cây tái tạo lại hệ sinh thái, thảm thực vật tại các khu vực xung quanh mỏ, do đó $M_{xq} = 0$);

+ 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; chi phí vận hành hệ thống xử lý nước thải;

+ M_k : Những khoản chi phí khác.

=> G_p : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng. Tổng chi phí là 1.187.629.682 đồng (chi tiết tại bảng 4.16).

Thay số vào công thức (4.1) ta được:

Bảng 4. 7. Chỉ số phục hồi đất (PA 1)

Chỉ số phục hồi đất	I_p	1,08
Giá trị đất đai sau khi phục hồi (Giá tạm tính tại thời điểm tính toán)	G_m	568.800.000
Tổng chi phí phục hồi đất đai	G_p	1.187.629.682
Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán	G_c	568.800.000

4.1.2.2. Phương án 2

San gạt khu vực đáy moong; xung quanh bờ mỏ lập biển báo, hàng rào dây thép gai. San gạt khu vực phụ trợ. Toàn bộ diện tích dự án bao gồm khu vực khai thác và phụ trợ được chuyển đổi mục đích sử dụng đất của dự án sang đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp.

a) Nội dung phương án cải tạo phục hồi môi trường

- Lập biển báo xung quanh moong khai thác, hàng rào dây thép gai.
- San gạt khu vực đáy moong.

b) Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của phương án

- Không hoàn trả lại cảnh quan tự nhiên ban đầu cho khu vực, nếu chỉ san lấp mặt bằng có thể gây ảnh hưởng môi trường xung quanh do gió cuốn bụi.

c) Chỉ số phục hồi đất

Bảng 4. 8. Diện tích loại đất được cải tạo, phục hồi (PA 1)

STT	Diện tích (m ²)	Sử dụng đất trước khi mở mỏ	Sử dụng đất sau phục hồi
1	47.400	Đất rừng sản xuất	Đất rừng sản xuất

Chỉ số phục hồi đất I_p được tính theo công thức (4.1) tương tự như đối với phương án 1. Theo đó, giá trị đất trước và sau khi cải tạo phục hồi như sau:

Bảng 4. 9. Bảng tổng hợp giá trị đất trước và sau khi cải tạo, phục hồi (PA2)

STT	Tên loại đất	Khối lượng (m ²)	Đơn giá (đồng/m ²)	Thành tiền (đồng)
I	Giá trị đất trước khi mở mỏ			
1	Đất rừng sản xuất	47.400	12.000	568.800.000
II	Giá trị đất sau khi phục hồi			
1	Đất rừng sản xuất	47.400	12.000	568.800.000

*) Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng

Được tính theo công thức (4.2):

=> G_p : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng. Tổng chi phí là **1.095.412.496** đồng (chi tiết tại bảng 4.17).

Thay số vào công thức (4.1) ta được:

Bảng 4. 10. Chỉ số phục hồi đất (PA 2)

STT	Chỉ số phục hồi đất	I_p	0,92
1	Giá trị đất đai sau khi phục hồi (Giá tạm tính tại thời điểm tính toán)	G_m	568.800.000
2	Tổng chi phí phục hồi đất đai	G_p	1.095.412.496
3	Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán	G_c	568.800.000

4.1.2.3. Lựa chọn phương án cải tạo phục hồi môi trường

So sánh ưu, nhược điểm của 02 phương án.

Bảng 4. 11. Bảng so sánh ưu, nhược điểm của 02 phương án

	Phương án 1	Phương án 2
Nội dung	- San gạt khu vực mặt tầng, đáy moong, tháo dỡ nhà điều hành, kho chứa, trạm cân, san lấp ao lắng, bể thu nước cầu rửa xe; tháo dỡ hệ thống xử lý nước thải, cầu rửa xe, bổ sung đất màu đào hố, trồng cây Thông Mã Vĩ tại mặt tầng, đáy moong, khu phụ trợ. Lắp đặt hàng rào và biển báo khu vực ra vào khu vực khai trường. Kết thúc bàn giao lại toàn bộ đất khu vực dự án cho địa phương quản lý	- Lập biển báo xung quanh moong khai thác. - San gạt khu vực đáy moong. - San gạt khu vực phụ trợ.
Ưu điểm	- Phủ xanh khu vực. - Hạn chế và khắc phục được các hiện tượng xói mòn, sạt lở. - Ngăn ngừa được bụi và tiếng ồn. - Cải thiện môi trường không khí, nước và sinh vật. - Tạo cảnh quan khu vực xanh, sạch đẹp.	- Toàn bộ diện tích được giữ nguyên mục đích sử dụng để đầu tư xây dựng theo dự án sản xuất phi nông nghiệp mang lại giá trị đất rất lớn. - Chi phí cho quá trình cải tạo, phục hồi không quá cao.
Nhược điểm	- Việc trồng cây xanh, mặt bằng được cải tạo mới dừng lại mức độ phủ xanh đảm bảo giảm thiểu tối đa các ảnh hưởng đến môi trường xung quanh nhưng chưa làm tăng đáng kể giá trị sử dụng đất.	- Không hoàn trả lại cảnh quan tự nhiên ban đầu cho khu vực, nếu chỉ san lấp mặt bằng có thể gây ảnh hưởng môi trường xung quanh do gió cuốn bụi.
I_p	1,08	0,92

Từ 02 phương án trên, qua những phân tích nhận xét lợi thế so sánh cho thấy phương án 1 có nhiều ưu việt hơn, phương án khá thân thiện với môi trường, cây xanh có chức năng cải thiện vi khí hậu khu vực, tái tạo hệ sinh thái khu vực. Vì vậy, phương án phục hồi môi trường của dự án chọn **Phương án 1: San gạt khu vực mặt tầng và đáy moong, khu vực phụ trợ, đào hố, bổ sung đất màu giữ nguyên rãnh thoát nước của dự án giai đoạn kết thúc khai thác trồng cây Thông Mã Vĩ; lập biển báo, hàng rào dây thép gai tuyến đường vào moong khai thác. Đối với khu vực phụ trợ tháo**

dỡ các hạng mục: Kho chứa chất thải nguy hại, trạm cân, nhà điều hành, cầu rửa xe, hệ thống xử lý nước thải, san lấp hồ lắng sau đó trồng cây Thông Mã Vĩ; bàn giao lại quỹ đất cho địa phương.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

Tổng nhu cầu sử dụng đất của dự án là: 47.400 m². Trong đó: Khu vực khai thác: 47400 m²; Khu vực mặt bằng phụ trợ: 1.200 m² là diện tích nằm trong khu vực khai thác.

4.2.1. Cải tạo khu vực khai trường khai thác

Khai trường mỏ khai thác với diện tích là 47.400m², bao gồm:

- Khu vực bờ mỏ: Sau khi kết thúc khai thác để lại bờ mỏ có diện tích 20.504 m².
- Khu vực đáy mỏ: Cốt cao kết thúc đáy khai trường được thiết kế ở cote 795 m với diện tích 26.896 m²,

(Số liệu được đo đạc trên bản đồ kết thúc khai thác của dự án bằng phần mềm Autocad).

a) Khu vực sườn tầng (bờ mỏ)

- Diện tích bờ mỏ là 20.504 m², trong đó: mặt tầng có diện tích là 6.711 m², các sườn tầng có tổng diện tích 13.793 m² *(diện tích được đo tại bản đồ kết thúc khai thác mỏ bằng ứng dụng autocad).*

Diện tích sườn tầng trong quá trình khai thác đã tạo độ dốc an toàn theo thiết kế, để cỏ mọc tự nhiên.

Khu vực mặt tầng: Bổ sung lớp đất màu khu vực mặt tầng với chiều dày 0,3m khối lượng đất màu cần để trồng cây là: $0,3 \times 6.711 = 2.013\text{m}^3$

Đào các hố với kích thước 0,3×0,3×0,3m trên nền mặt tầng để trồng cây Thông Mã Vĩ. Hố được đào theo hàng với kích thước hàng cách hàng 3m, hố cách hố 2m. Tổng số hố đào bình quân 1.667 hố/ha. Số lượng cây cần trồng là 1.118 cây.

b) Phần đáy mỏ có diện tích 26.896 m².

- **Phần đáy mỏ tại cao trình +795 m** có diện tích: 26.896 m²

Tại cao trình cos 975 m sẽ tiến hành bổ sung lớp đất màu khu vực đáy moong với chiều dày 0,3 m khối lượng đất màu cần để trồng cây là $0,3 \times 26.896 = 8.068\text{m}^3$

Lấp ao lắng: ao lắng được san lấp vào cuối quá trình phục hồi môi trường do trong quá trình thực hiện phục hồi vẫn sử dụng ao lắng cho việc lắng lọc và thoát nước ao lắng 700 m², độ sâu 2,5 m lượng đất màu cần cho công tác san lấp hồ lắng là 1.503m³ trồng cây Thông Mã Vĩ.

- Tạo độ dốc để định hướng thoát nước mưa chảy tràn và trồng cây trên toàn bộ diện tích đáy mỏ. Cây trồng là cây Thông Mã Vĩ với mật độ khoảng 1.667 cây/ha, kích thước hố trồng cây là 0,3×0,3×0,3m. Hố được đào theo hàng với kích thước hàng cách hàng 3m, hố cách hố 2m. Tổng số cây cần trồng là 4.483 cây.

- Trồng coi, chăm sóc cây trồng trong 3 năm

- Lắp đặt biển báo khu vực tuyến đường vào moong khai thác. Biển báo loại tam giác 0,7×0,7×0,7m, có ghi chữ “KHU VỰC NGUY HIỂM”; số lượng 01 biển báo.

- Lập hàng rào lưới thép B40 phía dưới tuyến đường vào moong khai thác. Với chiều rộng là 3m, chiều dài hàng rào 50m. Như vậy có khối lượng hoàn thành là 150m² lưới dây thép gai.

- Để tạo sự chắc chắn cho hàng rào lưới thép B40, tiến hành lắp đặt các cột trụ bê tông cốt thép. Khoảng cách các cột trụ là 2,5m, tổng số lượng cột BTCT là 4 cột.

Tổng số cây cần trồng là: 4.483 + 1118 = 5601 (cây)

4.2.2. Công tác vận chuyển các thiết bị sau khi tháo dỡ

Các thiết bị phục vụ công tác sẽ được vận chuyển ra khỏi khu vực dự án bằng các phương tiện sẵn có của dự án để sử dụng vào dự án tiếp theo của công ty.

4.2.3. Công tác trồng và chăm sóc cây

a. Lựa chọn cây trồng

Việc lựa chọn cây trồng phục vụ cho hoạt động cải tạo phục hồi của dự án căn cứ theo điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng, tài nguyên sinh vật đã được phân tích, đánh giá trong phần hiện trạng môi trường và thực tế loại cây đã sử dụng để phục hồi bãi thải của khu mỏ.

+ Khu vực dự án và xung quanh ranh giới dự án nằm trong vùng có hệ động thực vật ở đây có trữ lượng thấp, không có các loại sinh vật đặc hữu. Hệ thực vật phần lớn là cây gỗ nhỏ, ưa sáng, mọc nhanh, dây leo phát triển mạnh.

+ Các cây được lựa chọn cho quá trình phục hồi có thể chọn đa dạng, nhưng nên theo xu hướng là sử dụng những cây bản địa để có thể góp phần phục hồi đa dạng sinh học của khu vực đã bị tác động khi tiến hành khai thác.

- Căn cứ cơ sở trên loại cây trồng được dự án lựa chọn để cải tạo phục hồi là: cây Thông Mã Vĩ nhằm ổn định tính bề mặt địa hình sau khai thác; chống xói mòn, rửa trôi, cải thiện cảnh quan môi trường, phục hồi thảm thực vật.

b. Đặc điểm loài cây lựa chọn:

Cây Thông Mã Vĩ là một loại cây gỗ lớn, thường đạt chiều cao từ 30-35m. Thân cây thẳng và tròn, có nhiều nhựa và vỏ dày màu nâu đỏ nhạt, nứt dọc sâu

Lá của cây Thông Mã Vĩ có màu xanh thẫm, hơi hô và cứng. Chúng dài từ 15 đến 25 cm và mỗi cành có 2 lá hình kim. Gốc lá có bẹ hình vẩy, dài từ 1 đến 2 cm và rất bền

Hoa: Nón cái của cây Thông Mã Vĩ cần khoảng 2 năm để chín. Quả năm đầu không có gai trên vẩy. Đến năm thứ hai, quả hình trụ hoặc trái xoan dài, có cuống dài khoảng 1 cm. Vẩy quả có hình thoi, với méo trên dài và hơi lồi, phía dưới dẹt, có 2 gờ ngang và dọc chạy qua giữa mặt vẩy, rốn quả hơi lõm.

Hạt: Hạt của cây thông Mã Vĩ có hình trái xoan, hơi dẹt, với cánh mỏng dài từ 1,5-2cm

- Tiêu chuẩn cây giống Thông:

Bảng 4. 12. Yêu cầu kỹ thuật cây giống

Tên chỉ tiêu	Yêu cầu
Nguồn gốc hạt	Thu từ nguồn giống được công nhận
Tuổi cây con	Từ 8 tháng đến 9 tháng tuổi từ khi hạt nứt nanh được cấy vào bầu
Đường kính cọng rễ	Từ 0,3 cm đến 0,4 cm
Chiều cao	Từ 20 cm đến 35 cm
Bầu cây	Đường kính tối thiểu là 7 cm, chiều cao tối thiểu là 10 cm, hỗn hợp ruột bầu thấp hơn miệng bầu tối đa 1 cm, bầu không bị vỡ
Hình thái chung	Cây khỏe, cứng cáp, không cụt ngọn, lá màu xanh
Tình hình sâu bệnh hại	Không có dấu hiệu bị sâu bệnh hại

c. Kỹ thuật trồng cây và chăm sóc

c1. Thiết kế kỹ thuật trồng cây xanh cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác

Các biện pháp kỹ thuật gồm: Xử lý thực bì; Làm đất; Trồng cây; Chăm sóc, bảo vệ năm đầu. Cụ thể:

1. Xử lý thực bì: Sau khi kết thúc khai thác tại khu vực khai thác có địa hình đồi bằng phẳng gần như không có thực bì. Ngoài ra sau khi kết thúc khai thác khu vực khai thác sẽ tiến hành san gạt phủ đất màu, do đó phương thức xử lý thực bì sẽ không cần áp dụng tại mỏ.

2. Làm đất (gồm: đào hố và lấp hố):

- Phương thức làm đất cục bộ.

- Phương pháp làm đất thủ công.

- Kích thước, cự ly hố: Kích thước hố 0,3×0,3×0,3m. Cự ly bình quân: hố cách hố 2m, hàng cách hàng 3m. Tổng số hố đào bình quân 1.667 hố/ha.

- Yêu cầu kỹ thuật:

+ Theo phương pháp cục bộ thủ công. Hố đào thành hàng theo đường đồng mức; Khi cuốc để phần đất tơi xốp trên mặt và phần đất phía dưới hố ra riêng biệt.

+ Đào hố theo đúng cự ly và đảm bảo kích thước quy định.

+ Lấp hố: Lấp hố, đưa phần đất tốt xuống đáy hố cùng với thảm khô mục (Phần đất phía trên hố) có thể xới thêm phần đất mặt xung quanh hố để lấp đất gần ngang miệng hố.

+ Bón phân: Bón lót phân vi sinh 0,1kg/hố. Bón kết hợp với lúc lấp hố. Phân phải được trộn đều với đất ở 1/3 phía dưới hố. Thời gian bón lót và lấp hố phải xong trước khi trồng rừng 15 - 20 ngày.

- + Thời gian cuốc hố: Tùy vào điều kiện thực tế của khu vực thi công trồng cây.
- + Thời gian lấp hố: Tùy vào điều kiện thực tế của khu vực thi công trồng cây.

3. Trồng cây xanh cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác:

- Loài cây trồng: Thông Mã Vĩ.
- Phương thức trồng: Trồng cây tập trung, thuần loài theo lô.
- Phương pháp trồng: Trồng bằng cây con có bầu.
- Mật độ trồng: Trồng cây với mật độ bình quân là 1.667 cây, cự ly bình quân: cây cách cây 2m, hàng cách hàng 3m.

- Thời vụ trồng: Từ tháng 5 đến hết 31/8. Tuy nhiên, phụ thuộc vào tình hình thực tế cũng như điều kiện khí hậu của khu vực dự án, sẽ trồng cây khi điều kiện thời tiết thuận lợi.

- Tiêu chuẩn cây giống: Cây tốt, thẳng, thân đã hoá gỗ, không sâu bệnh, không cụt ngọn, không nhiều thân, bộ rễ phát triển tốt, nhiều rễ phụ.

- Thời điểm trồng: Trồng vào thời điểm trời âm mát, mưa nhỏ và đất trong hố phải đủ ẩm. Chuyển cây tới đâu trồng ngay tới đó, phải trồng hết trong ngày. Trường hợp cây đã chuyển tới vị trí trồng nhưng chưa trồng hết thì phải tiến hành chăm sóc, bảo vệ cây không để cây bị khô héo, gia súc phá hoại.

4. Kỹ thuật trồng:

- Trồng vào thời điểm âm mát, mưa nhỏ hoặc nắng nhẹ và đất trong hố phải đủ ẩm. Rải cây đến đâu, trồng ngay đến đó. Phải trồng hết trong ngày. Dùng cuốc nhỏ hoặc bay đào một hố rộng và sâu hơn chiều dài của bầu 1 - 2 cm ở vị trí giữa hố đã lấp.

- Xé bỏ vỏ bầu và đặt cây con thẳng đứng vào giữa hố, tránh làm vỡ bầu .

- Dùng đất tơi xốp lấp đầy hố, lèn chặt xung quanh bầu và vun thêm đất vào gốc cây thành hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên khoảng 3 - 5cm. Có thể dùng tay hoặc chân giẫm cho đất chặt, nhưng tránh không làm vỡ bầu.

- Khi vận chuyển cây giống không làm dập nát, vỡ bầu, gãy ngọn.

- Cây trồng phải đạt tiêu chuẩn theo quy định, trồng đúng mật độ theo thiết kế (Sau khi trồng 15-20 ngày, tiến hành kiểm tra số cây chết để tiến hành trồng dặm đảm bảo tỷ lệ cây sống tốt trên toàn bộ diện tích).

5. Chăm sóc, bảo vệ năm thứ nhất:

- Chăm sóc 1 lần: (Thực hiện tháng 11 - 12).

+ Nội dung chăm sóc, bao gồm: Phát dọn toàn bộ dây leo, cây bụi cỏ dại và cây phi mục đích trong băng trồng cây với chiều rộng 1,5m; Yêu cầu kỹ thuật: Phát sạch dây leo, cây bụi trên băng phát, phát sát gốc, băm dập, rải đều trên toàn bộ diện tích, không làm ảnh hưởng đến cây trồng.

+ Xới đất, vun gốc xung quanh hố với đường kính rộng từ 0,6 - 0,8m, sâu 4 - 5cm.

+ **Sau khi trồng 15 - 20 ngày, tiến hành trồng dặm những cây bị chết, sinh trưởng**

kém với tỷ lệ tối đa 10%. Trường hợp số cây trồng dặm lớn hơn 10%, nhà thầu thi công phải tự chuẩn bị cây giống trồng dặm.

+ Bảo vệ: Phòng cháy chữa cháy, phòng chống sâu bệnh, ngăn chặn người chặt phá và cấm chăn thả gia súc khi cây còn non.

6. Thiết kế kỹ thuật chăm sóc bảo vệ rừng trồng năm thứ 2, 3

* Năm thứ hai:

- Số lần chăm sóc: 02 lần (lần 1: thực hiện tháng 4 - 5, lần 2 thực hiện tháng 10 - 11).

- Nội dung chăm sóc, bao gồm: (1) Phát dọn toàn bộ dây leo, cây bụi cỏ dại và cây phi mục đích trong băng trồng cây với chiều rộng 1,5m; (2) **Xới vun gốc cây với đường kính từ 0,6 - 0,8m;** (3) **Trồng dặm cây chết được thực hiện khi thời tiết thuận lợi.** (4) Bón thúc phân NPK 0,2kg/hố.

- Yêu cầu kỹ thuật: Phát sạch dây leo, cây bụi trên băng phát, phát sát gốc, băm dập, rải đều trên toàn bộ diện tích, không làm ảnh hưởng đến cây trồng, trồng dặm đúng kỹ thuật.

* Năm thứ ba:

- Chăm sóc 02 lần (lần 1: thực hiện tháng 3-4, lần 2 thực hiện tháng 10-11);

- Nội dung chăm sóc, bao gồm: (1) Phát dọn toàn bộ dây leo, cây bụi cỏ dại và cây phi mục đích trong băng trồng cây với chiều rộng 1,5m; (2) **Xới vun gốc cây với đường kính từ 0,6 - 0,8m.** (4) Bón thúc phân NPK 0,2kg/hố.

- Yêu cầu kỹ thuật: Phát sạch dây leo, cây bụi trên băng phát, phát sát gốc, băm dập, rải đều trên toàn bộ diện tích, không làm ảnh hưởng đến cây trồng.

* Bảo vệ rừng trồng:

Sau khi trồng rừng, nhà thầu có trách nhiệm thành lập các tổ đội hoặc thuê các tổ chức cá nhân quản lý bảo vệ diện tích rừng trồng đảm bảo diện tích rừng không bị con người chặt phá và gia súc phá hại; phòng cháy chữa cháy rừng, phòng chống sâu bệnh hại

Tổng khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án được thể hiện trong bảng sau:

Hạng mục công việc	ĐVT	Khối lượng	Tổng
Chi phí trực tiếp			902,107,895
Khu vực khai thác			902,107,395
San gạt khu vực bờ mỏ (mặt tầng)			129,461,593
Chi phí san gạt	100 m ³	20.13	3,398,045
Chi phí trồng cây	ha	0.6711	4,476,908
Chi phí mua đất màu	m ³	2,013.00	90,585,000
Chi phí vận chuyển đất màu	100 m ³	20.00	31,001,640
Khu vực đáy mỏ			520,113,103
Chi phí san gạt	100 m ³	81.00	13,673,205

Báo cáo ĐTM dự án: “Đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La”

Chi phí trồng cây	ha	2.69	17,778,256
Chi phí mua đất màu	m ³	8,069.00	363,105,000
Chi phí vận chuyển đất màu	100 m ³	81.00	125,556,642
Chi phí lấp ao lãng			191,759,577
Chi phí mua đất màu	m ³	1,503.00	67,635,000
Chi phí vận chuyển đất màu	100 m ³	1.50	2,325,123
Chi phí san gạt	100 m ³	1.50	253,208
Lập hàng rào biển báo			60,773,123
Làm biển báo loại tam giác 0,7x0,7x0,7m	cái	1.00	60,869
Làm cột BTCT dài 2,5m	cột	4.00	1,091,204
Lắp dựng lưới thép B40 xung quanh chân tầng	m ²	190.00	59,621,050
Khu vực phụ trợ			500
Tháo dỡ container 20 feet nhà điều hành và kho bao gồm cả kho CTNH	Công		500
Tháo dỡ trạm cân			14,619,357
Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	8.00	11,440,000
Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng búa căn khí nén 3m ³ /ph	m ³	3.00	1,268,829
Chi phí vận chuyển thiết bị ra khỏi mỏ (tạm tính)	tấn	8.00	1,910,528
Tháo dỡ cầu rửa xe			4,606,461
Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	2.00	2,860,000
Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng búa căn khí nén 3m ³ /ph	m ³	3.00	1,268,829
Chi phí vận chuyển thiết bị ra khỏi mỏ (tạm tính)	tấn	2.00	477,632
Tháo dỡ hệ thống xử lý nước thải			2,698,829
Tháo dỡ kết cấu sắt thép bằng thủ công, chiều cao ≤6m	tấn	1.00	1,430,000
Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng búa căn khí nén 3m ³ /ph	m ³	3.00	1,268,829
Di chuyển máy móc thiết bị khác ra khỏi mỏ (tạm tính)	Công	10.00	2,388,160
Chi phí nạo vét khơi thông rãnh thoát nước dọc đường Hoàng Văn Thụ	Công	10.00	2,388,160
Chi phí thu dọn đất đá	Công	2.00	477,632
Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/2.000	100 ha	4.74	226,452,879
Giám sát trong quá trình cải tạo (3,508%I)			31,645,945
Duy tu, bảo trì công trình (10%I)			90,210,790
Tổng chi phí trực tiếp (I+II+III)			1,023,964,630
Chi phí trực tiếp khác (2%IV)			20,479,293
Cộng trực tiếp chi phí (IV+V)			1,044,443,922
Chi phí chung (7,3%VI)			76,244,406
Giá dự toán (VI+VII)			1,120,688,329
Thu nhập chịu thuế tính trước (6,0%VIII)			67,241,300

Tổng (VIII+IX)			1,187,929,628
Chi phí nhà tạm (1,1%X)			0
Tổng chi phí phục hồi môi trường (X+XI)			1,187,929,628

e) Tổng hợp máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu

Dưới đây là bảng tổng hợp một số thiết bị máy móc phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

Bảng 4. 13. Tổng hợp thiết bị phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Tên thiết bị	Đặc tính kỹ thuật	Số lượng (chiếc)
1	Ô tô	Trọng tải 7 tấn	01
2	Máy ủi	Công suất 110CV	01
3	Xe téc tưới đường	Loại 1m ³	01

4.2.5. Thiết kế các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đối với từng giai đoạn trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Tổng hợp các tác động ảnh hưởng đến môi trường và các biện pháp giảm thiểu trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường tại bảng.

Bảng 4. 14. Tổng hợp các tác động ảnh hưởng đến môi trường và các biện pháp giảm thiểu trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Các hoạt động	Các tác động và sự cố môi trường	Các giải pháp giảm thiểu
1	- San gạt đất để trồng cây. - Trồng cây trên mặt bằng đã san gạt.	- Phát sinh bụi, tiếng ồn, độ rung, do hoạt động của các thiết bị trong quá trình thi công san gạt. - Nước mưa chảy tràn sẽ được dẫn dòng thu gom vào bể lắng trước khi chảy ra môi trường. - Sự cố tai nạn lao động (tai nạn do đổ, sập các kết cấu hoặc ngã khi đang thực hiện công tác.	- Che phủ nguyên vật liệu chuyên. - Thường xuyên tưới nước ẩm đường vận chuyển, tưới nước trong khu vực san gạt. - Bảo dưỡng xe, máy móc thiết bị định kỳ, để chúng làm việc ở điều kiện tốt nhất. - Các phương tiện vận chuyển đất đá, vật liệu không được chở quá tải trọng, thùng xe có bạt che kín. - Quản lý ngăn chặn rò rỉ xăng dầu và vật liệu độc hại do xe vận chuyển và các thiết bị thi công gây ra. - Bố trí lịch thi công hợp lý.

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Sơ đồ giám sát, quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

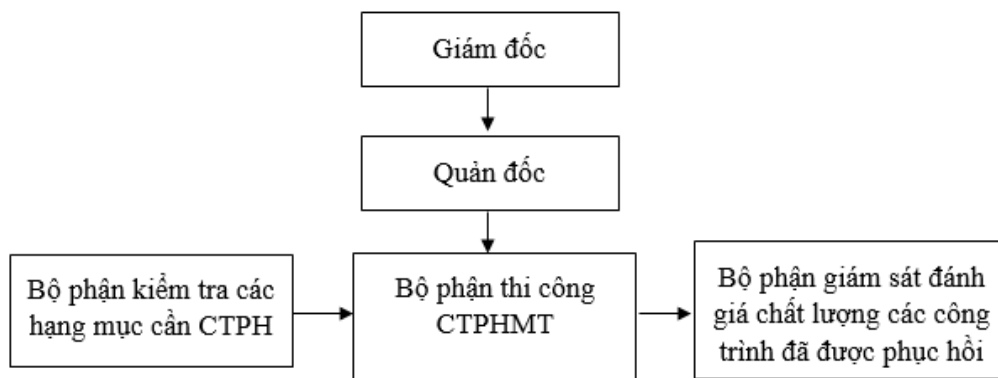
- Bộ phận kiểm tra có trách nhiệm:

+ Kiểm tra các công trình trên khu vực mỏ cần tháo dỡ.

+ Kiểm tra sự hoàn thành kế hoạch đã đề ra.

- Bộ phận thi công cải tạo phục hồi môi trường có trách nhiệm: Sau khi bộ phận kiểm tra, kiểm tra xong các hạng mục cần được cải tạo, bộ phận thi công tiến hành thi công các hạng mục theo như kế hoạch đã đề ra.

- Bộ phận giám sát và đánh giá chất lượng công trình có trách nhiệm: Tiến hành giám sát bộ phận thi công các hạng mục công trình cần được cải tạo và đánh giá chất lượng của công trình.



Hình 4. 1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình

Sau khi mở đá kết thúc khai thác quá trình thực hiện phương án cải tạo phục hồi môi trường được triển khai trong vòng 12 tháng và sau phục hồi môi trường chủ dự án sẽ bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý.

Công ty sẽ thực hiện chương trình quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường về kế hoạch tổ chức giám sát công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

- Trong quá trình trồng cây luôn có quản lý giám sát việc trồng, chăm sóc và bảo vệ cây.
- Thuê 2 công nhân túc trực bảo vệ khuôn viên dự án trong suốt thời gian thực hiện công tác cải tạo.
- Tiếp tục thuê 2 lao động địa phương chăm sóc, bảo vệ 2 năm tiếp theo, kiểm tra các biển báo, mái taluy.
- Đơn vị được thuê trồng cây tiếp tục kiểm tra và chăm sóc cây trồng trong 02 năm tiếp theo.
- Các hạng mục mương thoát nước, biển báo được duy tu bảo dưỡng 2 lần/năm trong năm tiếp theo.
- Công ty sẽ kiểm tra định kỳ các yếu tố liên quan đến sạt lở bồi lấp tại khu vực khai thác.

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 cải tạo phục hồi môi trường (thực hiện đồng thời trong thời gian đóng cửa mỏ) là: 12 tháng.

- Sau khi hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường, Công ty sẽ tiến hành kiểm tra khối lượng, chất lượng các công trình cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện theo nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt và trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt đề án đóng cửa mỏ của dự án kiểm tra việc hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường trong giai đoạn nghiệm thu kết quả thực hiện đề án đóng cửa mỏ. Nội dung hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường là một phần của nội dung quyết định đóng cửa mỏ

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

Trong thời gian kiểm tra thẩm định của Cơ quan có thẩm quyền. Công ty cần có biện pháp quản lý, bảo vệ công trình cải tạo phục hồi môi trường.

+ Lập một đội bảo vệ thường xuyên có mặt tại khu vực dự án kiểm tra, quản lý bảo vệ các công trình cải tạo phục hồi môi trường đã hoàn thành.

+ Khi có Quyết định đóng cửa mỏ khai thác khoáng sản, Công ty tiến hành bàn giao lại khu vực dự án cho địa phương quản lý. Tuy nhiên Công ty vẫn phải thường xuyên tiến hành các biện pháp quản lý, duy tu, bảo trì các công trình cải tạo phục hồi môi trường.

+ Nếu như đối với diện tích xung quanh mỏ không nằm trong phạm vi cấp phép của mỏ nhưng lại bị thiệt hại do các hoạt động khai thác mỏ. Công ty sẽ phải tiến hành xử lý khắc phục sự cố ô nhiễm, đền bù thiệt hại. Việc xử lý khắc phục sự cố ô nhiễm có sự tham gia, giám sát, thẩm định của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

Trong quá trình giám sát Công ty sẽ tuân thủ theo những hướng dẫn của cơ quan quản lý nhà nước bảo vệ môi trường.

Công ty sẽ hoàn tất thủ tục và bàn giao lại cho địa phương quản lý sau khi hoàn tất các thủ tục đóng cửa mỏ.

4.3.5. Chương trình giám sát môi trường trong quá trình CTPHMT

Để đảm bảo các hoạt động của quá trình CTPHMT không gây tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh, đồng thời kiểm tra giám sát tiến độ thực hiện và chất lượng các công trình cải tạo phục hồi môi trường. Chương trình môi trường sau đây sẽ áp dụng trong suốt thời gian cải tạo phục hồi môi trường của dự án.

Chủ dự án sẽ thường xuyên thực hiện các giám sát như:

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

Quá trình giám sát Công ty sẽ tuân thủ theo những hướng dẫn của cơ quan quản lý nhà nước bảo vệ môi trường địa phương.

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

4.4.1. Nội dung dự toán

Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện dựa trên Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, như tại công thức (4.2).

- Chi phí trồng cây: Mật độ trồng cây Thông Mã Vĩ: 1.667 cây/ha.

Đơn giá trồng 1 ha cây thông Mã Vĩ cụ thể như sau:

Bảng 4. 15. Chi phí lương ngày công cho hoạt động trồng cây

STT	Tên	Công nhân bậc	Lương ngày công (đồng)	Ghi chú
1	Công nhân sản xuất, cung ứng giống, trồng rừng, nuôi dưỡng rừng	4/7	238.816	Quyết định 2524/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 của UBND tỉnh Sơn La
2	Lao động thiết kế	4/9	344.700	Nghị định 204/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004

Bảng 4. 16. Chi phí trồng và chăm sóc 01 ha cây Thông Mã Vĩ

TT	Hạng mục	ĐVT	Định mức	Lương ngày công (đồng)	Đơn giá	Thành tiền
A	Phần vật tư					22.592.063
1	Cây giống		1.834		2.500	4.584.250
	Cây giống trồng chính (1.667 cây/ha)	Cây	1.667		2.500	4.167.500
	Cây giống trồng dặm (10%)	Cây	166,7		2.500	416.750
2	Phân bón		996		20.000	19.920.000
	Năm thứ nhất (Bón lót phân vi sinh)	Kg	166		20.000	3.320.000
	Năm thứ hai (Bón thúc Phân NPK)	Kg	332		20.000	6.640.000
	Năm thứ ba (Bón thúc Phân NPK)	Kg	332		20.000	6.640.000
3	Thuốc chống mối		16,6		20.000	332.000
	Năm thứ nhất	Kg	16,6		20.000	332.000
4	Máy móc, thiết bị, dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ	%	5			1.240.850
B	Nhân công lao động	Công				63.508.979
I	Lao động trực tiếp	Công	220,3	238.816		52.599.224
1	Năm thứ nhất	Công	102,7	238.816		24.521.627
1.1	Trồng rừng	Công	53,24	238.816		12.714.564
TR1.1.2	Cuốc hố	Công	25,54	238.816		6.099.361
TR1.1.3	Lấp hố	Công	8,14	238.816		1.943.962

TR1.1.4	Vận chuyển và bón phân, thuốc bảo vệ thực vật	Công	9,76	238.816		2.330.844
TR1.1.5	Vận chuyển cây con và trồng	Công	8,6	238.816		2.053.818
TR1.1.6	Vận chuyển cây con và trồng dặm	Công	1,2	238.816		286.579
1.2	Chăm sóc năm thứ nhất	Công	49,44	238.816		11.807.063
TR1.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	15,85	238.816		3.785.234
TR1.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	238.816		1.886.646
TR1.2.3	Phát chăm sóc lần 2	Công	10,5	238.816		2.507.568
TR1.2.4	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	238.816		1.886.646
TR1.2.5	Bảo vệ rừng	Công	7,28	238.816		1.738.580
2	Năm thứ hai	Công	59,21	238.816		14.140.295
TR2.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	15,85	238.816		3.785.234
TR2.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	238.816		1.886.646
TR2.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76	238.816		2.330.844
TR2.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	10,5	238.816		2.507.568
TR2.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	238.816		1.886.646
TR2.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28	238.816		1.738.580
3	Năm thứ ba	Công	58,36	238.816		13.937.302
TR3.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	13,02	238.816		3.109.384
TR3.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	238.816		1.886.646
TR3.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76	238.816		2.330.844
TR3.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	12,48	238.816		2.980.424
TR3.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	238.816		1.886.646
TR3.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28	238.816		1.738.580
II	Lao động gián tiếp	Công	31,65	344.700		3.914.595
1	Năm thứ nhất	Công	19,89	344.700		10.909.755
	Thiết kế	Công	7,03	344.700		6.856.083
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	Công	12,86	344.700		2.423.241
2	Năm thứ hai	Công	5,92	344.700		4.432.842
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	Công	5,92	344.700		2.040.624
3	Năm thứ ba	Công	5,84	344.700		2.040.624
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm	Công	5,84	344.700		2.013.048
Tổng chi phí trồng 01 ha						86.101.042

Ghi chú:

+ Các định mức khác theo Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc Quy định một số định mức kinh tế kỹ thuật về Lâm nghiệp.

=> Như vậy đơn giá trồng 01 ha cây Thông Mã Vĩ là 86.101.042 đồng, mật độ trồng 1.667 cây/ha, tỷ lệ trồng dặm 10% mật độ cây trồng, thời gian trồng dặm được chia ra các năm.

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm thực hiện

a) Tính toán khoản tiền ký quỹ các năm

Số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường theo dự toán của Phương án chọn là:

$$M_{cp} = 1.187.929.628 \text{ (đồng)}$$

(Số tiền này chưa bao gồm yếu tố trượt giá, số tiền ký quỹ có tính tới yếu tố trượt giá được Chủ dự án tự kê khai, nộp tiền ký quỹ và thông báo cho quỹ bảo vệ môi trường nơi ký quỹ).

- Số tiền ký quỹ lần đầu (T_1)

Theo tính toán của báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án, tuổi thọ khai thác của mỏ là 9,7 năm. Do đó theo quy định tại điểm b khoản 5 Điều 37 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025: Số tiền ký quỹ lần đầu đối với dự án có Giấy phép khai thác khoáng sản có thời hạn dưới 10 năm: mức ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ, do đó số tiền ký quỹ lần đầu Công ty phải thực hiện ký quỹ là:

$$T_1 = M_{cp} \times 25\% = 1.187.929.628 \times 25\% = 296.982.000 \text{ (đồng)}$$

- Số tiền ký quỹ những lần sau chưa bao gồm yếu tố trượt giá (T_n):

$$T_n = \frac{M_{cp} - T_1}{T - 1} = \frac{1.187.929.628 - 296.982}{9,7 - 1} = 2286.000.000 \text{ (đồng)}$$

b. Thời điểm thực hiện ký quỹ

Theo Điểm b Khoản 6 Điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, và Điểm b Khoản 16 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025:

- Thời điểm ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.

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

4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ

Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Sơn La

CHƯƠNG V. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Công tác quản lý môi trường sẽ được lồng ghép và thực hiện liên tục trong suốt thời gian hoạt động của dự án. Để làm tốt công tác bảo vệ môi trường, Chủ đầu tư đề ra chương trình quản lý môi trường như sau:

- Bộ phận quản lý môi trường có chuyên môn về lĩnh vực quản lý môi trường.
- Phối hợp với các cơ quan quản lý chức năng của phường Chiềng Cơi cũng như công an môi trường để xây dựng phương án phòng chống sự cố và tai biến môi trường.
- Tổ chức phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường địa phương trong việc thanh tra, kiểm tra, quan trắc và giám sát môi trường. Phối hợp thẩm định kiểm tra các công trình, hạng mục, kiến trúc, các hệ thống kỹ thuật xử lý môi trường, phòng chống sự cố nhằm đảm bảo các quy định và quy chuẩn môi trường Việt Nam.
- Thường xuyên tổ chức công tác tuyên truyền, giáo dục về ý thức và trách nhiệm bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân viên.

Các biện pháp quản lý nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường sẽ được triển khai bao gồm:

- Quản lý các nguồn khí thải, CTR, CTNH;
- Quản lý môi trường giao thông và các phương tiện ra vào khu vực dự án;
- Quản lý việc xả nước thải ra môi trường;
- Kế hoạch xử lý các sự cố môi trường có thể xảy ra.

Kế hoạch QLMT cho dự án được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 5. 1. Kế hoạch quản lý môi trường của dự án

Giai đoạn hoạt động của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức	Trách nhiệm giám sát
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Thi công xây dựng</i>	Phát quang thảm thực vật. Thi công xây dựng cơ bản mỏ	- Ô nhiễm không khí do phát sinh bụi, khí thải - Tác động từ chất thải rắn	- Sử dụng phương tiện máy móc đủ tiêu chuẩn. - Sử dụng xe tưới nước khu vực đường vận chuyển vật liệu xây dựng vào mỏ và khu vực xây dựng công trình. - Sử dụng làm vật liệu san lấp ở các vùng thấp trũng của dự án	10.000.000 đồng	Trong thời gian xây dựng dự án	Công ty TNHH SHA Sơn La	Sở NN&MT và các cơ quan chức năng khác
<i>Hoạt động</i>	Vận chuyển trong mỏ	Ô nhiễm không khí do: bụi, khí thải và tiếng ồn	- Sử dụng phương tiện có đủ tiêu chuẩn theo quy định hiện hành. - Lái xe có đủ kinh nghiệm và trình độ phù hợp với xe vận chuyển. - Không chở quá tải trọng của xe. - Xe vận chuyển thành phẩm phải được che chắn cẩn thận trước khi ra khỏi mỏ.	10.000.000 đồng/năm		Công ty TNHH SHA Sơn La	
	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	- Mâu thuẫn trong nội bộ và với nhân dân quanh vùng dự án	- Ban hành và yêu cầu cán bộ công nhân viên tuân thủ nội quy khu mỏ. - Trong quá trình khai thác không xâm hại đến phần diện tích ngoài	-			

			<p>khu mỏ.</p> <p>- Hỗ trợ các hoạt động phúc lợi xã hội của địa phương, tạo mối quan hệ ôn hòa với nhân dân trong vùng.</p>				
<p><i>Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường</i></p>	<p>Tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường, trồng cây xanh</p>	<p>Bụi và khí thải từ quá trình, san gạt, tạo mặt bằng để tiến hành phục hồi môi trường</p>	<p>- Tuân thủ theo nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án đã được phê duyệt.</p>	-	<p>Trong thời gian cải tạo, phục hồi môi trường</p>	<p>Sở NN&MT và các cơ quan chức năng khác</p>	<p>Sở NN&MT và các cơ quan chức năng khác</p>

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Dự án không thuộc đối tượng quan trắc môi trường định kỳ, tuy nhiên dự án có nguy cơ gây khói bụi, tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến hệ sinh thái xung quanh và ảnh hưởng trực tiếp đến người dân khu vực thực hiện dự án, do đó đề xuất chương trình giám sát môi trường khu vực dự án trong giai đoạn hoạt động khai thác như sau:

5.2.1. Giám sát môi trường

- Số lượng mẫu: 02 mẫu;
- Vị trí lấy mẫu:
 - + Khu vực khai thác;
 - + Khu vực nhà văn phòng.
- Chỉ tiêu phân tích: *Tiếng ồn, độ rung, tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, NO₂, SO₂*.
- Tần suất: Tối thiểu 1 năm/lần.
- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
 - + QCVN 26:2025/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
 - + QCVN 27:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung.
- Số lượng mẫu nước thải: 02 mẫu;
- Vị trí lấy mẫu:
 - + Nước thải sau hố lắng 01, hố lắng 02
- Chỉ tiêu phân tích: *pH, TSS, COD, BOD₅, Coliform*.
- Tần suất: 1 lần/ năm.
- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 40:2025/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, Cột B.

5.2.2. Giám sát khác

- Giám sát sạt lở, sụt lún:

+ Thực hiện thường xuyên trong giai đoạn khai thác, đặc biệt trước mùa mưa lũ. Nội dung chính là rà soát, đánh giá và gia cố các khu vực có nguy cơ trượt lở, sụt lún 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.

+ Khai thác đúng theo đúng quy trình. Tại những nơi nguy hiểm phải có các biển báo để đề phòng đất sạt lở từ trên các sườn dốc xuống. Sau mỗi đợt khai thác kiểm tra lại khu vực đã khai thác, đảm bảo an toàn cho công nhân trong công tác khai thác.

- Giám sát hệ thống thoát nước: Giám sát khả năng thu và tiêu thoát nước của hệ thống rãnh thu thoát nước; khả năng lưu giữ nước của hố lắng; khối lượng bùn lắng cặn trong hệ thống thoát nước.

+ Vị trí giám sát: Mương thu thoát nước, hố lắng.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Giám sát sức khỏe và an toàn lao động:

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

+ Kiểm tra thường xuyên sự chấp hành các hướng dẫn kỹ thuật, nội quy vận hành máy móc, quy định về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ của cán bộ công nhân viên. Ngoài việc trang bị các thiết bị sơ cứu ban đầu, phối hợp với trạm y tế địa phương để xử lý các trường hợp tai nạn xảy ra.

- Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải rắn nguy hại:

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được bổ sung, sửa đổi một số điều tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường được sửa đổi bổ sung một số điều tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

- Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải rắn nguy hại:

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được bổ sung, sửa đổi một số điều tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường được sửa đổi bổ sung một số điều tại Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Trên cơ sở phân tích về công nghệ, các đặc điểm tự nhiên, kinh tế xã hội, hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án, các tác động của dự án và những biện pháp khắc phục cho thấy: Việc đầu tư dự án ngoài những yếu tố mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội còn gây ra những tác động tiêu cực về môi trường. Báo cáo này đã nhận dạng và đánh giá một cách chi tiết các tác động, phạm vi tác động tới môi trường.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án “Đầu tư khai thác mỏ đất san lấp tại bản Nam, phường Chiềng Cơi, tỉnh Sơn La” được xây dựng dựa trên cơ sở phân tích các điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực. Đánh giá tác động của dự án tới môi trường và các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng và hoạt động nhằm hướng tới mục tiêu phát triển bền vững.

Dự án đi vào hoạt động sẽ góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế của xã theo hướng công nghiệp hóa - hiện đại hóa. Ngoài ra, dự án còn góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế, tăng thu ngân sách cho địa phương nói riêng và tỉnh Sơn La nói chung.

Báo cáo đã nhận dạng, đánh giá được hầu hết các tác động tới môi trường của dự án và đưa ra những biện pháp giảm thiểu hiệu quả, khả thi. Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường. Các công trình xử lý môi trường được đầu tư một cách đồng bộ, đảm bảo chất thải sau xử lý đạt quy chuẩn môi trường hiện hành của Việt Nam. Đồng thời trong quá trình hoạt động vận hành khai thác đất các thông số ô nhiễm được quan trắc định kỳ nhằm đánh giá diễn biến chất lượng môi trường.

Các biện pháp phòng chống sự cố môi trường và kiểm soát an toàn lao động đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, nhìn chung đảm bảo hạn chế tối đa những tác động không mong muốn đối với môi trường xung quanh cũng như tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra.

Sau khi dự án được phê duyệt, chủ đầu tư chấp hành nghiêm túc việc quan trắc môi trường theo quy định, đánh giá định tính mức độ ô nhiễm, từ đó làm cơ sở để tiếp tục duy trì hoặc điều chỉnh các biện pháp giảm thiểu, góp phần bảo vệ môi trường, cảnh quan khu vực.

2. Kiến nghị

Trong quá trình thực hiện dự án, Chủ dự án rất mong nhận được sự phối kết hợp và hỗ trợ của UBND tỉnh Sơn La, Sở Nông nghiệp và Môi trường, các ban ngành liên quan của Ủy ban nhân dân phường Chiềng Cơi.

Đồng thời, Chủ dự án cũng mong nhận được sự ủng hộ, đóng góp ý kiến và giúp đỡ của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Sơn La để có thể thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện dự án, vận hành dự án góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế và xã hội của khu vực.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Trên cơ sở phân tích, đánh giá tác động tới môi trường của dự án, trong quá trình xây dựng và hoạt động của dự án, chủ đầu tư cam kết đảm bảo thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải, xử lý các chất thải đạt tiêu chuẩn. Chủ dự án cam kết:

- Cam kết sẽ thực hiện việc bồi thường, khắc phục ô nhiễm môi trường nếu xảy ra các sự cố, rủi ro môi trường trong khu vực dự án và hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam nếu vi phạm các công ước Quốc tế, các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam, nếu để xảy ra các sự cố gây ô nhiễm môi trường.

- Cam kết cùng với đơn vị thi công sẽ phối hợp với chính quyền bản, xã tháo gỡ các vướng mắc (nếu có), tránh phát sinh mâu thuẫn với người dân, đảm bảo đúng quy định của pháp luật và đúng tiến độ dự án.

- Cam kết việc hoạt động của dự án không gây ảnh hưởng đến các công trình hiện hữu, cuộc sống của người dân xung quanh dự án.

- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, nước thải và chất thải rắn, các biện pháp phòng chống các rủi ro, sự cố như đã nêu trong báo cáo trong suốt quá trình thực hiện dự án.

- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng, công nhân khai thác (*trang bị bảo hộ lao động, đào tạo tập huấn nghiệp vụ cho công nhân*), đảm bảo an toàn cho người dân khu vực dự án.

- Chủ dự án cam kết tuân thủ các điều khoản, thực hiện trách nhiệm sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Chủ đầu tư cam kết thực hiện Khai thác theo đúng quy định đã nêu tại báo cáo ĐTM, tuyệt đối đảm bảo khoảng cách an toàn, không gây tác động, ảnh hưởng đến hiện trạng hạ tầng kỹ thuật xung quanh dự án. Trường hợp gây hư hỏng hoặc để xảy ra sự cố, Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm trước pháp luật và bồi thường thiệt hại theo đúng quy định.

- Chủ dự án cam kết thực hiện chế độ báo cáo định kỳ (hàng quý, hàng năm) về tình hình thực hiện dự án đầu tư theo quy định tại Khoản 2, Điều 72 Luật Đầu tư năm 2020; Điều 102 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ và thực hiện chế độ báo cáo giám sát, đánh giá đầu tư theo quy định tại Khoản 8, Điều 100 Nghị định số 29/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ.

- Cam kết ký quỹ phục hồi môi trường theo quy định, thực hiện cải tạo phục hồi môi trường đúng theo phương án đã nêu trong báo cáo ĐTM sau khi đóng cửa mỏ

- Cam kết trong quá trình triển khai thực hiện dự án, trước khi thi công xây dựng chủ đầu tư sẽ phải xin chấp thuận bổ sung điểm đầu nối và văn bản chấp thuận phương án thiết kế kỹ thuật, phương án tổ chức giao thông và cấp phép thi công theo quy định.

- Chủ dự án chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác, trung thực đối với các thông tin, số liệu trong phương án thiết kế trong hồ sơ trình thẩm định, phê duyệt, các vấn đề về môi trường và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, đặc biệt là kết quả quan trắc đánh giá hiện trạng môi trường, danh sách các thành viên tham gia thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án;

- Chủ dự án cam kết trong quá trình thực hiện dự án, đối với các loại máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động có trong Danh mục kèm theo Thông tư số 36/2019/TT-BLĐTBXH ngày 30/12/2019 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội phải được kiểm định trước khi đưa vào sử dụng và kiểm định định kỳ trong quá trình sử dụng. Người được giao sử dụng máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động phải được huấn luyện cập nhật kiến thức, kỹ năng về an toàn, vệ sinh lao động theo quy định của pháp luật.

- Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Chủ dự án xin cam kết sẽ thực hiện bồi thường, GPMB đảm bảo công khai, minh bạch và thỏa đáng cho người dân theo đúng quy định của pháp luật.

- Cam kết sử dụng các loại máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động có trong Danh mục kèm theo Thông tư số 36/2019/TT- BLĐTBXH ngày 30 tháng 12 năm 2019 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội phải được kiểm định trước khi đưa vào sử dụng và kiểm định định kỳ trong quá trình sử dụng.

- Cam kết sử dụng nguồn lao động có kỹ năng về an toàn, vệ sinh lao động. Người được giao sử dụng máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động.

- Chủ dự án cam kết tuân thủ nghiêm ngặt các giải pháp kỹ thuật liên quan đến khai thác; tuân thủ các quy định về môi trường, an toàn lao động, giao thông; vệ sinh công nghiệp; phòng chống cháy nổ; sụt lún, trượt lở; phòng chống mưa bão và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án; Tăng cường việc theo dõi, giám sát thường xuyên các công trình bảo vệ môi trường tại khu vực mỏ nhằm hạn chế các sự cố mất an toàn và môi trường có thể xảy ra; khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra các sự cố trên phải dừng ngay các hoạt động khai thác, khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm, đồng thời thông báo cho cơ quan có thẩm quyền để phối hợp xử lý.

- Cam kết thực hiện việc đấu nối với quốc lộ 6 đúng với Nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số Điều của Luật Đường bộ và Điều 77 Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ và các quy định của pháp luật hiện hành.

- Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm về đề xuất giải pháp thiết kế nhằm đảm bảo an toàn công trình và công trình lân cận. Trong quá trình khai thác đảm bảo tuyệt đối an toàn, phòng tránh sạt lở đất, có biện pháp tiêu thoát nước phù hợp tránh ứ đọng nước gây ra hiện tượng sạt lở ảnh hưởng đến các khu dân cư tập trung, công trình lân cận.

- Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm trước UBND tỉnh và trước pháp luật về tính chính xác, trung thực đối với các thông tin, số liệu trong phương án thiết kế trong hồ sơ trình thẩm định, phê duyệt, các vấn đề về môi trường và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, đặc biệt là kết quả quan trắc đánh giá hiện trạng môi trường, tham vấn cộng đồng, danh sách các thành viên tham gia thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

- Chủ dự án xin cam kết khai thác đảm bảo đúng quy trình kỹ thuật không xâm hại đến khu vực rừng và đất lâm nghiệp giáp ranh, cam kết không đổ thải ra ngoài phạm vi ranh giới mỏ trong suốt quá trình thực hiện dự án.

- Chủ dự án cam kết tuân thủ các biện pháp, ứng phó sự cố môi trường, phương án cải tạo, phục hồi môi trường, chương trình quản lý và giám sát môi trường, giải pháp thiết kế khai thác theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được thẩm định, phê duyệt.

- Chủ dự án xin cam kết trong quá trình thi công không sử dụng đến vật liệu nổ

- Cam kết sẽ phối hợp với UBND phường Chiềng Cơi báo cáo UBND tỉnh trình HĐND tỉnh thông qua danh mục cho phép chuyển mục đích sử dụng đất để thực hiện dự án theo quy định.

- Cam kết phối hợp với đơn vị có thẩm quyền để hoàn thiện việc thỏa thuận chuyển nhượng diện tích đất chưa được chuyển nhượng cho công ty đảm bảo theo quy định.

- Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện nghiêm chỉnh, đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường, các yêu cầu và quy định được nêu tại Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM và báo cáo ĐTM của dự án. Khi có sự thay đổi nội dung báo cáo ĐTM, Chủ dự án sẽ có văn bản báo cáo Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND tỉnh Sơn La theo đúng quy định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tổ chức y tế thế giới (WHO) – 1993 – Assessment of sources of air, water, and land pollution: A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies.
2. Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) - Emissions Factors & AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors.
3. Gs. Ts. Trần Ngọc Chấn – 1999 – Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải
4. Nguyễn Võ Châu Ngân – 2003 – Ô nhiễm tiếng ồn và kỹ thuật xử lý
5. Hoàng Văn Huệ và Trần Đức Hạ - 2002 - Xử lý nước thải: Thoát nước tập II
6. Trần Đức Hạ – 2003 – Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ.
7. Trần Văn Nhân và Ngô Thị Nga - Giáo trình xử lý nước thải công nghiệp - NXB Khoa học và Kỹ thuật, năm 2011.
8. Trịnh Thị Thanh, Nguyễn Khắc Kinh – 2003 – Quản lý chất thải nguy hại,
9. Thuyết minh dự án, Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án.
10. Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động.
11. Một số tài liệu tham khảo khác.