DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Giải thích
ĐTM	Báo cáo đánh giá tác động môi trường
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
TNMT	Tài nguyên môi trường
NĐ-CP	Nghị định Chính phủ
UBND	Ủy Ban Nhân Dân
BVMT	Bảo vệ môi trường
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BYT	Bộ Y tế
BXD	Bộ xây dựng
MT	Môi trường
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCVSLĐ	Tiêu chuẩn vệ sinh lao động
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
CTR	Chất thải rắn
CTNHH	Chất thải nguy hại
NTSH	Nước thải sinh hoạt
XLNT	Xử lý nước thải
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
CNV	Công nhân viên
DA	Dự án
VLXD	Vật liệu xây dựng
XDCB	Xây dựng cơ bản
TTATXH	Trật tự an toàn Xã hội
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
GĐ	Giai đoạn
CCN	Cụm công nghiệp
HTXLNT	Hệ thống xử lý nước thải

MỞ ĐẦU

I. Xuất xứ của Dự án

1.1. Tóm tắt về xuất xứ và hoàn cảnh ra đời của Dự án

Lai Châu là một tỉnh miền núi, nằm xa các trung tâm kinh tế lớn của cả nước nhưng lại có nguồn tài nguyên khoáng sản đa dạng, phong phú, tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển công nghiệp – đặc biệt là các ngành khai thác và chế biến khoáng sản. Trong đó, khai thác và chế biến cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường là một trong những ngành có tiềm năng lớn của địa phương. Việc khai thác hợp lý nguồn tài nguyên này không chỉ góp phần tạo việc làm cho người lao động mà còn đáp ứng nhu cầu vật liệu xây dựng phục vụ các công trình giao thông, thủy lợi trên địa bàn tỉnh và khu vực lân cận, đồng thời phát huy hiệu quả sử dụng trang thiết bị khai thác hiện có.

Công ty TNHH Hùng Cường với chức năng và nhiệm vụ chính là khai thác và chế biến khoáng sản… trong thời gian qua Công ty đã đầu tư khai thác một số loại khoáng sản chính trên địa bàn tỉnh. Để không ngừng củng cố và phát triển Công ty đã tiến hành thăm dò và nghiên cứu thực tế điều kiện khai thác cũng như nhu cầu của thị trường đối với cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực lòng hồ thủy điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen On, tỉnh Lai Châu là một mỏ dễ khai thác thuận lợi trong vận chuyển và là một nguồn cung cấp nguyên liệu chính cho các xây dựng trên địa bàn tỉnh. Phù hợp với chủ trương của UBND tỉnh Lai Châu nhằm khai thác nguồn tài nguyên khoáng sản, góp phần phát triển kinh tế - xã hội của khu vực, giải quyết việc làm cho lao động địa phương.

Dự án đã được UBND tỉnh Lai Châu ban hành Quyết định số 1082/QĐ-UBND ngày 16/8/2022, quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án khai thác mỏ cát, sỏi tại khu vực lòng hồ thuỷ điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen On, huyện Than Uyên, tỉnh Lai Châu và Quyết định số 2765/QĐ-UBND ngày 31/10/2025, quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án khai thác mỏ cát, sỏi tại khu vực lòng hồ thuỷ điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen On, huyện Than Uyên, tỉnh Lai Châu (nay là xã Khoen On, tỉnh Lai Châu).

Theo quy định tại STT 8, Mục III, phụ lục IV ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, dự án "*Khai thác mỏ cát, sỏi tại khu vực lòng hồ thuỷ điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen on, tỉnh Lai Châu*" được xếp vào nhóm II - ít có nguy cơ gây tác động xấu đến môi trường. Đồng thời, căn cứ điểm b, khoản 1, Điều 30 Luật Bảo vệ môi trường, Dự án thuộc đối tượng phải lập ĐTM,

thẩm quyền phê duyệt của Ủy Ban nhân dân tỉnh Lai Châu tại khoản 3 điều 35 của Luật Bảo vệ môi trường.

Loại hình dự án: Dự án đầu tư xây dựng mới.

1.2. Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư

UBND tỉnh Lai Châu là Cơ quan có thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư.

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

1.3.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

1.3.1.1. Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

- Theo Quyết định 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 thì mục tiêu cụ thể và tầm nhìn và như sau:

+ Về mục tiêu: Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.

+ Về tầm nhìn đến năm 2050: Môi trường Việt Nam có chất lượng tốt, bảo đảm môi trường sống trong lành cho Nhân dân; bảo tồn hiệu quả đa dạng sinh học và duy trì được cân bằng sinh thái; chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu; xã hội phát triển hài hoà với thiên nhiên, đất nước phát triển bền vững theo hướng chuyển đổi xanh dựa trên phát triển nền kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, kinh tế các-bon thấp nhằm hướng tới đưa phát thải ròng bằng "0" vào năm 2050; bảo đảm an ninh môi trường gắn với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội nhanh và bền vững.

+ Quản lý, cải thiện và nâng cao chất lượng môi trường: Xây dựng và triển khai kế hoạch quản lý chất lượng môi trường nước mặt đối với các sông, hồ. Chủ động kiểm soát, cảnh báo ô nhiễm môi trường nước mặt lưu vực sông liên quốc gia; phòng ngừa, kiểm soát, khắc phục ỗ nhiễm, cải thiện chất lượng môi trường nước các lưu vực sông. Tập trung xử lý tình trạng ô nhiễm môi trường nghiêm trọng tại một số lưu vực sông.

Dự án khi đi vào hoạt động không tránh khỏi phát sinh nước thải, khí thải và chất thải. Tuy nhiên, các loại chất thải này đã được nhận diện và có các biện pháp bảo vệ môi trường phù hợp nhằm giảm thiểu tác động của chất thải đến môi trường.

Diện tích xin cấp phép khai thác mỏ khoáng sản cát tại xã Bản Bo không nằm trong diện tích quy hoạch khu xử lý chất thải cấp quốc gia, cấp vùng; không nằm trong khu vực bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; không nằm trong vị trí xây dựng các mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh và các công trình bảo vệ môi trường khác. Do đó, dự án đầu tư là phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 theo Quyết định 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng chính phủ.

- Dự án không chồng lấn với ranh giới các mỏ/dự án của Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 866/QĐ-TTg ngày 18/7/2023.

- Dự án không thuộc khu vực quy hoạch các điểm mỏ trong Danh mục chi tiết quy hoạch thăm dò, khai thác các loại khoáng sản làm vật liệu xây dựng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Phụ lục V) kèm theo Quyết định 1626/QĐ-Ttg ngày 15/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ.

1.3.1.2. Quy hoạch tỉnh Lai Châu

** Về phương án bảo vệ môi trường, khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên, đa dạng sinh học*

- Dự án không thuộc Vùng bảo vệ nghiêm ngặt và Vùng hạn chế phát thải. Dự án thuộc Vùng khác theo Mục 1 – X, Điều 1 của Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

** Về quy hoạch khoáng sản:*

- Dự án phù hợp với Phương án khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023, cụ thể:

+ Khu vực điểm mỏ đã có trong danh mục các khu vực khai thác khoáng sản của Phương án khai thác, sử dụng, bảo vệ tài nguyên tích hợp trong Quy hoạch tỉnh.

+ Khu vực dự án không nằm trong khu vực cấm hoạt động khoáng sản và khu vực tạm thời cấm hoạt động khoáng sản tích hợp trong Quy hoạch tỉnh.

1.3.1.3. Quy hoạch khoáng sản quốc gia

Dự án phù hợp với Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 866/QĐ-TTg ngày 18/7/2023 của Thủ tướng Chính phủ.

1.3.2. Sự phù hợp của Dự án với các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

- Dự án phù hợp với quy định về Phân vùng môi trường được quy định tại 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 theo Điều 22, Điều 23, Mục 1, Chương III của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

- Các biện pháp xử lý chất thải của dự án đều phù hợp với quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT của Bộ tài nguyên và Môi trường.

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

** Về quy hoạch vật liệu xây dựng:*

Dự án thuộc danh mục các mỏ cát nằm trong quy hoạch phát triển vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Lai Châu theo các Quyết định của UBND tỉnh Lai Châu: Số 107/QĐ-UBND ngày 28/01/2021 ban hành Kế hoạch phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Lai Châu đến năm 2022, định hướng đến năm 2030; số 1104/QĐ-UBND ngày 20/8/2021 của UBND tỉnh phê duyệt điều chỉnh, bổ sung Kế hoạch phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Lai Châu đến năm 2022, định hướng đến năm 2030.

** Quy hoạch khác:*

Tại khu vực dự án không ghi nhận thấy có các công trình liên quan đến an ninh – quốc phòng, không có nhà dân và chưa phát hiện các di tích lịch sử văn hóa, danh lam thắng cảnh, di chỉ khảo cổ học, không có công trình công nghiệp, công trình xây dựng, không có công trình giao thông; không có công trình thủy lợi, cấp nước sinh hoạt.

II. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

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

2.1.1. Văn bản pháp luật

❖ **Lĩnh vực môi trường**

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực thi hành từ 01/01/2022.

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

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

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

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

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ tài nguyên và môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc môi trường.

- Thông tư 01/2023/BTNMT ngày 13/03/2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh: 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; QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ y tế ban hành QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

- Thông tư số 26/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ y tế ban hành 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.

- Thông tư 45/2024/TT-BTNMT ngày 30/12/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

- Thông tư số 01/2025/TT-BNNMT ngày 15/5/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành 03 quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh (QCVN 26:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung).

- Thông tư số 02/2025/TT-BTNMT ngày 12/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người. (QCVN 01:2025/BTNMT).

- Thông tư số 05/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- Thông tư số 06/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Thông tư số 44/2025/TT-BNNMT ngày 06/8/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

❖ **Lĩnh vực Đất đai**

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông

qua ngày 18/01/2024.

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật đất đai số 31/2024/QH15

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

- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ hướng dẫn về đất trồng lúa.

❖ **Lĩnh vực Tài nguyên nước**

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 27/11/2023 và có hiệu lực thi hành từ 01/7/2024.

- 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.

❖ **Lĩnh vực xây dựng**

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 18/6/2014 và có hiệu lực thi hành từ 01/01/2015.

- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng.

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

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

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

- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 ban hành QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

- Thông tư số 09/2023/TT-BXD ngày 16/10/2023 của Bộ Xây dựng ban hành sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

❖ **Lĩnh vực Khoáng sản**

- Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- 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 20/2009/TT-BCT ngày 07/07/2009 của Bộ Công Thương quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;

- Quyết định số 07/2023/QĐ-UBND tỉnh Lai Châu ngày 05/4/2023, ban hành quy định quản lý khoáng sản trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

❖ **Lĩnh vực Phòng cháy chữa cháy**

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024, có hiệu lực từ 01/7/2025.

- 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 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025 của 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.

2.1.2. Quy chuẩn, tiêu chuẩn

❖ ***Quy chuẩn về môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung***

- QCVN 19:2024/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

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

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

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

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

❖ ***Quy chuẩn về môi trường nước, đất***

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

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

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

❖ ***Quy chuẩn về môi trường đất***

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

❖ ***Các tiêu chuẩn, quy chuẩn khác***

- QCVN 01:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người.

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

- QCVN 18:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng;

- QCVN 06:2022/BXD và Sửa đổi 1:2023 QCVN 06:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- QCVN 07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật;
- QCVN 04:2009/BCT Quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;
- TCVN 5326:2008 Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên.

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

- Giấy phép hoạt động trong phạm vi bảo vệ đập, hồ chứa thủy điện Huổi Quảng, Bản Chát số 438/GP-BCT ngày 17/11/2020 của Bộ Công thương;
- Quyết định số 185/QĐ-UBND ngày 04/3/2021 của UBND tỉnh Lai Châu, phê duyệt khu vực không đấu giá quyền khai thác khoáng sản cát, sỏi trong phạm vi hồ chứa thuỷ điện Huội Quảng, Bát Chát.
- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 511/GP-UBND ngày 12/5/2021.
- Quyết định số 1691/QĐ-UBND ngày 14/12/2021 của UBND tỉnh Lai Châu Quyết định: Phê duyệt trữ lượng khoáng sản cát, sỏi làm VLXDTT tại khu vực lòng hồ thủy điện Bản Chát, thủy điện Huội Quảng, thuộc địa bàn các xã Mường Mít, Mường Kim, Khoen On, huyện Than Uyên và xã Nậm Cần, huyện Tân Uyên, tỉnh Lai Châu.
- Quyết định số 1082/QĐ-UBND ngày 16/8/2022 của UBND tỉnh Lai Châu, quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nahf đầu tư dự án khai thác mỏ cát, sỏi tại khu vực lòng hồ thuỷ điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen on, huyện Than Uyên, tỉnh Lai Châu.
- Quyết định số 2765/QĐ-UBND ngày 31/10/2025 của UBND tỉnh Lai Châu, quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án khai thác mỏ cát, sỏi tại khu vực lòng hồ thuỷ điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen On, huyện Than Uyên, tỉnh Lai Châu (nay là xã Khoen On, tỉnh Lai Châu).

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ Dự án tạo lập

- Thuyết minh Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng dự án.
- Bản vẽ thiết kế dự án.
- Kết quả phân tích chất lượng môi trường nền tại khu vực Dự án.

III. Tổ chức thực hiện ĐTM

Báo cáo này do Công ty TNHH Hùng Cường làm chủ Dự án lập với sự tư vấn của Công ty TNHH MTV Tư vấn công trình Phương Đông.

Các thông tin về đơn vị tư vấn:

- Đại diện: Ông Nguyễn Duy Tuấn Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: Số 40, đường Nguyễn Hiền, phường Lào Cai, tỉnh Lào Cai
- Điện thoại: 0962991120

Bảng 1: Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chức danh/ Tổ chức	Học hàm, học vị và chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách trong quá trình ĐTM	Chữ ký của người trực tiếp tham gia ĐTM
1	Ông Nguyễn Duy Tuấn	Giám đốc đơn vị tư vấn		Phụ trách chung việc tổ chức khảo sát, lập báo cáo ĐTM	
2	Bà Nguyễn Quỳnh Liên	Nhân viên	Cử nhân khoa học môi trường	- Chủ trì hạng mục ĐTM; - Kiểm soát chất lượng hồ sơ; - Phụ trách nội dung Chương 3, 4	
3	Ông Bùi Văn Khánh	Nhân viên	Cử nhân khoa học môi trường	- Phụ trách nội dung Mở đầu, Chương 1;2 - Phụ trách nội dung Điều kiện địa lý, địa chất. Đánh giá tác động liên quan đến địa chất, địa hình và đề xuất BPGT	
4	Ông Nguyễn Đức Tài	Nhân viên	Kỹ sư kỹ thuật xây dựng công trình giao thông	- Xây dựng nội dung chương 3, Chương 5 và Chương 6, Kết luận	

Các bước thực hiện chính bao gồm:

1- Thành lập tổ công tác và phân công nhiệm vụ thực hiện ĐTM.

2- Nghiên cứu, khảo sát hiện trạng, quan trắc môi trường tại khu vực Dự án và các khu vực lân cận; thu thập các thông tin về các điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội của xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu; tham vấn ý kiến nơi dự án thực hiện và dân cư chịu tác động bởi Dự án;

3- Xây dựng các báo cáo chuyên đề theo đề cương chi tiết đã được phê duyệt.

4- Tham khảo ý kiến chuyên gia trong các lĩnh vực có liên quan.

5- Lập báo cáo tổng hợp đánh giá tác động môi trường.

6- Trình Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu thẩm định Báo cáo.

7- Chỉnh sửa, bổ sung theo ý kiến của Hội đồng thẩm định và trình UBND tỉnh Lai Châu phê duyệt kết quả thẩm định Báo cáo.

IV. Phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

4.1. Các phương pháp ĐTM

a) Phương pháp thống kê: Thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực Dự án. (Áp dụng tại chương 1, chương 2).

b) Phương pháp lập bảng liệt kê: Lập bảng thể hiện mối quan hệ giữa hoạt động của Dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động để nhận dạng các vấn đề cho phép đánh giá sơ bộ mức độ và định hướng các tác động cơ bản nhất cần được đánh giá chi tiết. (Áp dụng tại chương 1, chương 3).

c) Phương pháp đánh giá nhanh: Xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn phát sinh từ hoạt động của Dự án. Việc tính tải lượng chất ô nhiễm được dựa trên các hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và của Cơ quan Môi trường Mỹ (USEPA) thiết lập. (Áp dụng chủ yếu trong nội dung chương 3).

d) Phương pháp tham vấn cộng đồng: sử dụng trong quá trình phỏng vấn lãnh đạo UBND và nhân dân địa phương để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM. (Sử dụng phương pháp này tại chương 5 của bảo cáo).

e) Phương pháp so sánh: Sử dụng để đánh giá các tác động dựa trên cơ sở so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường. (Áp dụng tại chương 1, chương 3 của báo cáo).

4.2. Các phương pháp khác

a) Phương pháp kế thừa: Khai thác và kế thừa các kết quả điều tra hiện trạng môi trường hàng năm của tỉnh, khai thác các dự án khác có cùng quy mô, công suất và công nghệ hiện đang hoạt động để dự báo và đánh giá khả năng các ảnh hưởng đến môi trường sẽ xảy ra (áp dụng trong chương 3 của Báo cáo).

b) Phương pháp phân tích tổng hợp: Phân tích, đánh giá, các kết quả đã thu thập được và tổng hợp nội dung theo đúng bố cục hướng dẫn tại mẫu số 04 Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. (Áp dụng trong quá trình lập báo cáo).

c) Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa: Tiến hành khảo sát địa hình, hiện trạng sử dụng đất, cảnh quan, hệ sinh thái, nguồn tiếp nhận nước thải để đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đến môi trường khách quan và phù hợp với điều kiện thực tế. (Áp dụng để mô tả hiện trạng khu vực dự án tại chương 1; đánh giá điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án tại chương 2; từ đó có các cơ sở dữ liệu về các đối tượng chịu tác động bởi dự án và đánh giá tại chương 3).

d) Phương pháp lấy mẫu: Tiến hành lấy mẫu môi trường không khí, đất nước tại hiện trường khu vực dự án. Quá trình lấy mẫu tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành về quan trắc môi trường. (Áp dụng trong quá trình khảo sát thực địa dự án).

e) Phương pháp phân tích: Sử dụng phương pháp tại hiện trường và phân tích trong phòng thử nghiệm theo các TCVN và Quốc tế về môi trường để xác định các thông

số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí và môi trường nước. (Kết quả phân tích môi trường nền tại khu vực được đánh giá tại chương 2).

V. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

a. Thông tin chung

- Tên dự án: ***Khai thác mỏ cát, sỏi tại khu vực lòng hồ thuỷ điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen On, tỉnh Lai Châu***

- Địa điểm thực hiện: xã Khoen On, tỉnh Lai Châu.

- Chủ đầu tư: Công ty TNHH Hùng Cường

+ Người đại diện: Bà Lê Thu Hương Chức vụ:Giám đốc

+ Địa chỉ trụ sở: Khu 26, xã Tân Uyên, tỉnh Lai Châu.

b. Phạm vi, quy mô, công suất

- *Phạm vi dự án:* Khu vực khai thác nằm ở lòng hồ thủy điện Huội Quảng thuộc địa bàn xã Khoen On, huyện Than Uyên, tỉnh Lai Châu, cách trung tâm thành phố Lai Châu khoảng 100 km về phía Tây Nam. Phạm vi nhu cầu sử dụng đất của Dự án là 2,7144 ha.

- *Quy mô dự án:* Theo Quyết định số 1691/QĐ-UBND ngày 14/12/2021 của UBND tỉnh Lai Châu, phê duyệt trữ lượng cát làm vật liệu xây dựng thông thường đã tính trong báo cáo đến tháng 07/2021 với cấp trữ lượng 122 tại khu vực Khoen On là 54.655 m3 cát, sỏi.

- *Công suất dự án:* Công suất khai thác cát, sỏi của dự án đạt 5.500 m3/năm.

- *Các hạng mục công trình của dự án:*

- *Khu vực bãi tập kết:*

+ Khu làm việc và nhà ăn, nhà ở cán bộ công nhân viên: S = 135 m2

+ Nhà vệ sinh chung: S = 16,8m2

+ Lán trại: S = 24 m3

+ Giếng khơi, khe nước và hệ thống xử lý nước sinh hoạt

- *Các hoạt động của dự án:*

+ Công nghệ khai thác:

Khu vực có mực nước > 1,0m khai thác sử dụng tàu quốc, thuyền để khai thác. Dùng tàu quốc có dung tích 50 m3 trên tàu có đặt một sàng tĩnh có mắt lưới d = 5mm. Sau khi hút hỗn hợp nước và cát lên cho qua sàng tĩnh sản phẩm được chia làm hai loại, sản phẩm dưới sàng tĩnh có kích thước d < 5mm gồm hỗn hợp nước và cát được giữ lại trên tàu, sản phẩm trên sàng tĩnh có kích thước d ≥ 5 mm chủ yếu là cuội, sỏi được trả lại lòng sông, suối, cát trên tàu được trở về bãi tập kết. Tại đây một lần nữa cát trên tàu quốc được máy bơm hút lên bãi tập kết trên bờ, dưới tác dụng của trọng lực sẽ xảy ra

quá trình phân tầng.

- *Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:* Trong vòng bán kính 2km từ khu vực dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường gồm: khu dân cư tập trung; nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên; vùng đất ngập nước quan trọng; yêu cầu di dân, tái định cư và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

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

- Nước mưa chảy tràn qua bãi tập kết của dự án.
- Nước thải từ quá trình bơm hút cát sỏi lên bãi chứa và quá trình chế biến cát, sỏi.
- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình khai thác, xúc bốc, vận tải cát, sỏi.
- Chất thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của dự án.
- Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các hoạt động của dự án.
- Các tác động do sự cố trong quá trình xây dựng, hoạt động (sự cố sạt lở bờ suối do hoạt động khai thác, sự cố tràn dầu trên suối,...).

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

Tác động của nước thải

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực phụ trợ của Dự án khoảng 1,0m3/ngày.đêm. Thành phần: Các chất hữu cơ, N, P, BOD, TSS,…

Nước sản xuất: Phát sinh do quá trình bơm hút cát sỏi lên bãi chứa và nước thải do công tác sàng phân loại cát, sỏi tại khu bãi chứa,…khoảng 58 m3/ ngày. Thành phần: chủ yếu là hàm lượng TSS cao.

Nước tưới ẩm dập bụi: Dùng để tưới ẩm dập bụi tại khu bãi chứa và tuyến đường vận chuyển. Lượng nước cần dùng là 1,5 m3/ ngày tuy nhiên sẽ được ngấm ngay xuống đất và không tạo thành dòng chảy.

Nước thải phụt rửa bánh xe: Dùng để phụt rửa bánh xe trước khi ra ngoài. Lượng nước phát sinh ước tính 1 m3/ngày. Thành phần: chủ yếu bùn đất, cặn bẩn dính vào bánh xe lẫn trong nước.

Tác động của nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn: Phát sinh do nước mưa chảy tràn qua mặt bằng bãi tập kết dự án kéo theo rác, đất cát xuống phát sinh khoảng 28,2 m3/ngày đêm.

Tác động của bụi và khí thải

Bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động của phương tiện vận tải, công tác khai thác, xúc bốc sản phẩm. Thành phần: Bụi lơ lửng, CO, NOx, SO2, VOC,…

Tác động của chất thải rắn thông thường

Chất thải rắn sinh hoạt của Dự án có khối lượng phát sinh khoảng 5 kg/ngày.

Thành phần: Túi nilon, vỏ đồ hộp, vỏ chai nhựa, giấy vụn,…

Bùn sét lẫn trong cát sỏi khi xúc bốc khoáng sản tại khai trường

Cuội thải trong quá trình khai thác: 500 m3

Cát trôi lấp xuống rãnh thoát nước do nước mưa chảy tràn kéo xuống.

Tác động của chất thải nguy hại

Dự tính lượng chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ bao gồm: giẻ lau, găng tay 28kg/năm; Bình acquy hỏng 10kg/năm; Dầu nhớt thải 52kg/năm, hộp mực in thải 3 kg/năm,…

Tác động của chất thải khác

Ngoài các loại chất thải nêu trên, dự án còn có thể phát sinh bùn thải từ bể tự hoại nhà vệ sinh khu vực bãi tập kết (MBSCN).

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

Nước thải sinh hoạt:

- Trong giai đoạn xây dựng cơ bản thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt bằng nhà vệ sinh di động.

- Trong giai đoạn vận hành thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại cải tiến 3 ngăn có thể tích 2 m3 đặt tại mỗi bãi tập kết.

Nước sản xuất:

Thu gom về ao lắng tuần hoàn 2 ngăn (xây dựng cạnh bãi chứa gần khu vực chế biến cát sỏi) có dung tích 24 m3, diện tích 12 m2 → tuần hoàn để phục vụ công tác chế biến cát, sỏi và tưới ẩm sân đường, rửa bánh xe.

Nước phụt rửa bánh xe: Thu gom và xử lý bằng hố lắng dung tích 3 m3 được bố trí gần khu vực phụt rửa.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt sau xử lý và nước phụt rửa bánh xe đạt QCVN 14:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Thu gom và xử lý toàn bộ nước sản xuất sau xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

Nước mưa chảy tràn

Thu gom bằng hệ thống rãnh thoát nước đào xung quanh khu vực bãi tập kết (MBSCN): dạng rãnh hở có dạng hình thang, kích thước rãnh rộng mặt x rộng đáy x sâu

= 0,8 x 0,4 x 0,4m, tổng chiều dài 86 m. Nước sau khi được thu gom sẽ dẫn về hố ga cuối tuyến rãnh.

Hố ga được đào tại cuối tuyến rãnh thoát nước với kích thước D x R x C = 2 x 1,5 x 1(m) , dung tích 3 m3 nhằm thu gom rác, đất cát trên mặt bằng.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

Trang bị phun nước định kỳ cho những khu vực phát sinh bụi (khu vực xe ra vào, tuyến đường nội bộ thuộc phạm vi vận chuyển của dự án...).

+ Bảo dưỡng định kỳ, thường xuyên các máy thi công và phương tiện vận tải làm việc tại dự án. Các xe vận tải phải thực hiện đúng tải trọng, che, phủ bạt đảm bảo không để phát tán bụi, rơi vãi sản phẩm trong quá trình vận chuyển.

+ Trồng cây xanh xung quanh khu điều hành để tạo cảnh quan, bảo vệ môi trường.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của dự án phải đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

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

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

Bố trí các thùng thu gom chất thải rắn sinh hoạt đặt tại các khu vực có phát sinh chất thải sinh hoạt. Định kỳ hàng ngày thu gom xử lý theo quy định.

Đối với bùn sét được thấm rã và hòa lẫn với nước trong quá trình chế biến cát sỏi và chảy về ao lắng. Công ty định kỳ tiến hành nạo vét ao lắng, sau đó đem đi bón cây quanh khu vực dự án.

Đối với lượng cuội sỏi đủ kích thước tiêu chuẩn sẽ được Công ty tận dụng làm kè rọ sỏi phòng tránh sạt lở bờ suối, phần còn lại sẽ được san gạt xuống không gian kết thúc khai thác tại lòng suối để tránh gây cản trở, mất mĩ quan môi trường.

Đối với cát trôi lấp xuống rãnh do nước mưa chảy tràn kéo xuống thì tiến hành che đậy khi có mưa bão to và thường xuyên nạo vét khơi thông rãnh. Cát sau khi được nạo vét thì đổ lại bãi chứa để tiêu thụ.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn sản xuất phát sinh đảm bảo các yêu cầu về bảo vệ môi trường theo quy định 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.

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

Bố trí các thùng đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, đủ số lượng để thu gom lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại phát sinh đặt trong kho có diện tích 8 m2, kho có kết cấu đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo quy định. Chất thải nguy hại được phân loại, phân định,

dán nhãn,... và định kỳ phải được thu gom, chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện dự án theo quy định tại 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.

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

+ Thường xuyên bảo dưỡng máy, thiết bị,... của dự án, không vận hành vào ban đêm

+ Trang bị bảo hộ cho người lao động.

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

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

+ Duy tu, sửa chữa, bảo dưỡng mặt đường giao thông thường xuyên.

+ Bố trí phao thấm dầu tràn trên bè hút cát để phòng trường hợp rò rỉ dầu từ máy bơm hút xuống sông Nậm Mu.

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị để hạn chế thấp nhất dầu mỡ phát sinh ra môi trường.

+ Ngoài ra bố trí bình cứu hỏa đặt tại khu điều hành và kho thiết bị vật tư để phòng chống cháy nổ và kịp thời ứng cứu khi có sự cố xảy ra.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường

** Chương trình quản lý:*

Lập kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường khu vực mỏ tương ứng cho các giai đoạn: xây dựng mỏ, hoạt động và ngừng hoạt động (đóng cửa mỏ); Đào tạo, giáo dục nâng cao nhận thức môi trường; Giám sát việc thực thi các biện pháp bảo vệ môi trường và hiệu quả thực hiện; Phòng ngừa sự cố, an toàn lao động và vệ sinh môi trường; Lập quỹ cải tạo môi trường;

** Chương trình giám sát:*

- Giám sát chất thải rắn: Kiểm tra giám sát việc thu gom, lưu giữ chất thải rắn của dự án với tần suất giám sát là 06 tháng/lần. Căn cứ vào các hợp đồng, hóa đơn của các đơn vị thu gom xử lý chất thải rắn cho dự án.

- Giám sát sa bồi, xói lở bờ: Giám sát quá trình khai thác đảm bảo không gây xói mòn, trượt lở, sụt lún đất, sa bồi gây sạt lở bờ. Đảm bảo khai thác đúng quy trình và độ sâu được cấp phép.

Chương 1: THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên Dự án

Khai thác mỏ cát, sỏi tại khu vực lòng hồ thuỷ điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen On, tỉnh Lai Châu

1.1.2. Chủ Dự án

Chủ đầu tư: Công ty TNHH Hùng Cường

Người đại diện: bà Lê Thu Hương Chức vụ: Tổng Giám đốc

Địa chỉ trụ sở: Khu 26, xã Tân Uyên, tỉnh Lai Châu

- Tiến độ thực hiện dự án:

+ Quý I/2026: Hoàn thành các thủ tục về thuê đất.

+ Quý II/2026 – quý III/2026: Công tác xây dựng cơ bản mỏ (0,5 năm)

+ Quý IV/2026: Hoàn thành và đi vào khai thác, vận hành.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

1.1.3.1. Vị trí địa lý khu vực khai thác

Khu vực khai thác nằm ở lòng hồ thủy điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen On, tỉnh Lai Châu, cách trung tâm phường Lai Châu khoảng 100 km về phía Tây Nam. Phạm vi khai thác có diện tích 2,67 ha được giới hạn bởi các điểm góc có hệ tọa độ VN-2.000 kinh tuyến trục $103^0$00' múi chiếu 3^0 như sau:

Bảng . Toạ độ khu vực khai thác

Khu vực	Điểm góc	Tọa độ VN2000 kinh tuyến 103^0, múi chiếu 3^0		Diện tích
		X(m)	Y(m)	
Khu vực khai thác lòng hồ Thủy điện Huội Quảng, xã Khoen On	25	2.403.510	588.545	2,67 ha
	26	2.403.478	588.564	
	27	2.403.372	588.353	
	28	2.403.429	588.237	
	29	2.403.663	588.140	
	30	2.403.679	588.192	
	31	2.403.475	588.274	
	32	2.403.417	588.360	

Khu vực khai thác nằm cách bờ trái sông khoảng > 50m thuộc tỉnh Lai Châu quản lý, hiện trạng đường bờ sông là các thành tạo thuộc trầm tích hệ Đệ tứ và các thành phần bồi

lắng hàng năm thành phần là sét dẻo, địa hình thấp có xu hướng thoải dần về phía sông. Nhìn chung các thành tạo nêu trên có tính chất cơ lý cao, do vậy khi tiến hành khai thác sẽ không làm sạt lở bờ sông.

- Phía bờ phải khu khai thác: cách khoảng >50m là đất canh tác của 01 hộ dân.
- Phía bờ trái khu khai thác giáp đất rừng cây.
- Khu vực khai thác cách khu phụ trợ khoảng 350m về phía Nam.

Hình : Vị trí khu khai thác và khu phụ trợ dự án

1.1.3.2. Vị trí địa lý khu vực phụ trợ

Khu phụ trợ nằm gần tiếp giáp với ranh giới mỏ ở phía Bắc Tây Bắc, được xác định bởi các điểm góc từ 1, 2, 3, 4 và có toạ độ như sau:

Bảng : tọa độ các điểm góc diện tích phụ trợ

Điểm góc	**Tọa độ VN-2000 kinh tuyến 103^0, múi chiếu 3^0**		**Diện tích (ha)**
	X (m)	**Y (m)**	
1	2403965.978	587989.183	0,04444
2	2403982.250	587984.778	
3	2403987.330	588012.344	
4	2403972.279	588015.577	
1	2403965.978	587989.183	

Khu phụ trợ có địa hình bằng phẳng.

- Phía Bắc giáp:
- Phía Tây giáp đường QL279D.
- Phía Đông giáp đất cây trồng.
- Phía Nam giáp lòng hồ thủy điện Huội Quảng.

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

** Hiện trạng quản lý, sử dụng đất*

Khu vực mỏ không có dân cư sinh sống, vị trí mỏ cách trung tâm phường Lai Châu khoảng 100km.

Bảng : Cơ cấu hiện trạng sử dụng đất:

TT	Loại đất	Diện tích (ha)
1	**Đất phi nông nghiệp**	
1.1	Đất có mặt nước dạng sông, ngòi, kênh, rạch, suối (SON)	2,67
2	**Đất nông nghiệp**	
2.1	Đất rừng sản xuất (RSX)	0,0444
	Tổng	**2,7144**

Diện tích đất do Nhà nước thu hồi đất theo Khoản 25 Điều 79 Luật Đất đai.

** Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật*

- Nguồn điện: lấy từ lưới điện chung khu vực.

- Nước sạch: tại khu vực chưa có đường ống cấp nước sạch, nước cung cấp cho hoạt động dân cư được lấy từ các khe suối bằng đường ống nhựa ngay cạnh khu vực bãi tập kết.

- Giao thông:

+ Đường bộ: Hệ thống giao thông trong khu vực khai thác tương đối thuận lợi từ trung tâm thị trấn Than Uyên theo Quốc Lộ 279 đi theo hướng hồ Thủy điện khoảng 5km rẽ trái theo đường tỉnh lộ 106 khoảng 11km đến xã Khoen On là đến khu vực khai thác Khoen On. Ngoài ra trong khu vực có một số con đường rải cấp phối đi lại rất thuận tiện.

+ Đường thủy: Sông Nậm Mu, suối Mường Mít thuộc lòng hồ thủy điện chảy qua khu vực khai thác lòng rộng, nước sâu, các phương tiện vận tải có trọng tải từ 20 đến 200 tấn đi lại dễ dàng rất thuận lợi để chuyên chở hàng hoá. Đặc biệt là chuyên chở nguồn sản phẩm là cát, sỏi khai thác dưới lòng sông.

Có thể nói giao thông trong vùng khá thuận tiện cho việc tập kết người và vật tư thiết bị trong quá trình thi công.

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

- *Khu dân cư*:

+ Xung quanh khu vực dự án có mật độ dân cư thưa thớt. Về phía Nam bãi phụ trợ, có khoảng 3-4 hộ dân sinh sống giáp tuyến đường QL279D, cách bãi phụ trợ khoảng 750m.

+ Khu dân cư xã Bản On cách khu phụ trợ khoảng 1,2km về phía Bắc.

- *Các công trình, đối tượng khác:*

- Xung quanh dự án không có công trình di tích, lịch sử văn hoá, danh lam thắng cảnh và không nằm trong khu vực cấm, tạm cấm hoạt động khoáng sản.

- Khu vực khai thác cách các tàu bè nuôi trồng thủy sản của người dân gần nhất là 3km nên không gây ảnh hưởng đến chất lượng nuôi trồng thủy sản, các bè cá nằm giáp bờ vận chuyển mua bán thủy sản chủ yếu đường bộ.

- Vị trí khai thác cách chân đập thủy điện Huội Quảng 3,7 km và thành phần là trầm tích bồi lắng nên quá trình nạo vét không gây ảnh hưởng đến địa hình địa mạo, khả năng trữ nước của hồ không bị thay đổi. Khu vực khai thác là khu vực trầm tích bồi lắng chủ yếu từ suối Nậm Mỏ, địa hình khu khai thác dạng suối nhánh gấp khúc chảy ra sông nậm mu nên khu vực này càng về phía sông Nậm Mu và về phía đập dòng chảy càng chậm, cùng với lượng bồi lắng trầm tích về phía thượng nguồn lớn.

- *Khoảng cách tự dự án đến các đối tượng nhạy cảm về môi trường:*

Trong vòng bán kính 2km từ khu vực dự án không có các yếu tố nhạy cảm về môi trường gồm: nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên; vùng đất ngập nước quan trọng; yêu cầu di dân, tái định cư và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

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

- Khai thác cát làm vật liệu xây dựng thông thường, góp phần tăng sản lượng cát cung cấp cho thị trường vật liệu xây dựng trên địa tỉnh Lai Châu.

- Tạo công việc và tăng thu nhập ổn định cho người lao động địa phương.

- Góp phần tăng thu ngân sách cho Nhà nước.

- Thúc đẩy phát triển kinh tế, xã hội của tỉnh.

1.1.6.2. Loại hình dự án

- Loại công trình: Công trình công nghiệp.

- Cấp công trình: cấp III.

- Nhóm dự án: Nhóm IV.

1.1.6.3. Quy mô, công suất của Dự án

a) Cao độ khai thác

- Cao độ bắt đầu khai thác: +414m

- Cao độ kết thúc khai thác: + 511,5m

b) Công suất mỏ

Công suất khai thác của mỏ là: 5.500m^3 cát nguyên khối/năm. Sản phẩm khai thác chủ yếu là: cát dùng cho xây dựng. Công suất được chia ra như sau:

+ Năm thứ 01 cho đến năm thứ 9 là: 5.500m^3 cát nguyên khối/năm;

+ Năm thứ 10 là: 5.155m^3 cát nguyên khối/năm

c) Trữ lượng khai thác

Khu vực khai thác (khu Khoen On): Tính trữ lượng từ cos +414m đến cos + 411,5m trữ lượng là: 54.655 m^3 được chia như sau:

+ Trữ lượng sỏi: 3.002 m^3

+ Trữ lượng cát chát, cát bê tông: 51.652 m^3

d) Tuổi thọ mỏ

Tuổi mỏ được xác định theo công thức sau:

$T = T_{XDCB} + T_{KT} + T_{KTM}$

Trong đó:

T_{XDCB} = 0,5 năm: Thời gian xây dựng cơ bản.

T_{KTM} = 0,5 năm: Thời gian kết thúc mỏ.

T_{KT}: Thời gian khai thác mỏ:

T_{KT} = 54.655/5.500 = 9,94 năm làm tròn 10 năm

Vậy tuổi thọ mỏ là T = 11 năm trong đó 0,5 năm là thời gian XDCB 10 năm là thời gian khai thác và 0,5 năm là thời gian đóng cửa mỏ và CTPHMT.

e) Chế độ làm việc

Chế độ làm việc của mỏ là chế độ làm việc không liên tục vì Sông, suối ở đây bắt nguồn từ dãy núi cao nên mùa mưa nước rất lớn, thường xuyên có lũ và lũ rất to. Do đó thời gian khai thác của mỏ chỉ thực hiện được từ tháng 9 năm trước đến tháng 4 năm sau.

- Thời gian hoạt động một năm của mỏ khoảng 200 ngày từ tháng 1 đến tháng 4 và từ tháng 9 đến tháng 12.

Mỏ làm việc mỗi ngày 1ca.

+ Sáng từ 5 h 00' đến 11h 00'

+ Chiều từ 13h00' đến 19 h 00'

1.1.6.4. Công nghệ sản xuất

Dùng tàu cuốc, thuyền có dung tích 50 m^3 trên tàu cuốc, thuyền có đặt một sàng tĩnh có mắt lưới d = 5mm. Sau khi hút hỗn hợp nước và cát lên cho qua sàng tĩnh sản phẩm được chia làm hai loại, sản phẩm dưới sàng tĩnh có kích thước d < 5mm gồm hỗn hợp nước và cát được giữ lại trên tàu cuốc, thuyền, sản phẩm trên sàng tĩnh có kích thước d ≥ 5 mm chủ yếu là cuội, sỏi được trả lại lòng sông, cát trên tàu quốc, thuyền được trở về bãi tập kết. Tại đây một lần nữa cát trên tàu cuốc, thuyền được máy bơm hút lên bãi tập kết trên bờ, dưới tác dụng của trọng lực sẽ xảy ra quá trình phân tầng, các hạt cát lắng đọng trên bãi và nước được thu vào hố thu được lắng trong và chảy trở lại dòng sông. Cát được dự trữ ở đây và bán cho hộ tiêu dùng khi có nhu cầu.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình khai thác

Biên giới dưới sâu của mỏ

TT	Các thông số khai trường	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều dài trung bình	m	560
2	Chiều rộng trung bình	m	52
3	Cao độ bắt đầu khai thác	m	+414
4	Cao độ kết thúc khai thác	m	+411,5
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc (lớp phủ)	Độ	20
6	Chiều cao tầng kết thúc	m	5
7	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	m	42
8	Cách chân đập thủy điện	km	3,7

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Công tác xây dựng cơ bản mỏ là: san gạt và xây dựng mặt bằng sân công nghiệp mỏ, xây dựng tuyến đường vào mỏ và thi công xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ khai thác.

Khu phụ trợ được đặt tại xã Khoen On có diện tích S = 444,3 m2 nằm phía Bắc khu vực khai thác và cách khu vực khai thác khoảng 350 m sử dụng cho tàu quốc và tàu hút. Cos cao độ khu vực: + 390m. Bao gồm các hạng muc:

- Nhà cân, nhà bảo vệ bán hàng: diện tích 9m^2
- Trạm cân điện tử: 48 m^2
- Nhà văn phòng, nhà ở, nhà ăn: 135 m^2
- Nhà vệ sinh: 16,8 m^2
- Kho dầu: 10 m^2
- Kho chứa cát thành phẩm: 196 m^2.
- Khu vực giao thông, sân lưu không: 29,5 m^2

1.2.3. Trình tự khai thác

a. Trình tự khai thác chung của mỏ

Khai thác từ hạ lưu đến thượng lưu.

b. Trình tự khai thác trong năm

Khu vực khai thác thuộc lòng hồ thủy điện Huội Quảng xã Khoen On với công suất khai thác như sau:

+ Năm thứ 01 cho đến năm thứ 9 là: 5.500 m^3/năm;

+ Năm thứ 10 là: 5.155m^3/năm

c. Lịch khai thác

Trên cơ sở trình tự khai thác, sản lượng đã lựa chọn, lịch khai thác mỏ được xác định như sau:

Bảng : Lịch biểu khai thác theo từng năm

TT	Lịch Biểu khai thác theo năm	Khối lượng cát (m^3)
1	Năm 1	5.500,0
2	Năm 2	5.500,0
3	Năm 3	5.500,0
4	Năm 4	5.500,0
5	Năm 5	5.500,0
6	Năm 6	5.500,0
7	Năm 7	5.500,0
8	Năm 8	5.500,0
9	Năm 9	5.500,0
10	Năm 10	5.155,0
	Tổng	**54.655,0**

1.2.4. Các hoạt động của dự án

- Tiến hành xây dựng, lắp đặt các hạng mục công trình phục vụ khai thác, chế biến; công trình phục vụ sinh hoạt công nhân; công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của dự án tại khu phụ trợ;
- Khai thác cát, sỏi tại khai trường bằng tàu cuốc và thuyền;
- Máy bơm ly tâm hút cát từ tàu Cuốc, thuyền lên bờ -> bãi tập kết;
- Xúc bốc, vận chuyển tiêu thụ sản phẩm tại khu phụ trợ bằng phương tiện vận tải của khách hàng hoặc của dự án;
- Sau khi kết thúc dự án, tiến hành phá dỡ các công trình xây dựng tại khu phụ trợ và cải tạo, phục hồi môi trường khu vực thực hiện dự án.

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

a. Hệ thống thu gom và thoát nước mưa

+ Hệ thống rãnh thoát nước đào xung quanh khu vực các bãi tập kết: dạng rãnh hở có dạng hình thang, kích thước rãnh rộng mặt x rộng đáy x sâu = 0,8x0,4x0,4m, tổng chiều dài rãnh thoát nước 200m. Nước sau khi được thu gom sẽ dẫn về hố ga cuối tuyến rãnh.

+ Hố ga được đào tại cuối tuyến rãnh thoát nước của mỗi bãi tập kết với kích thước D x R x C = 2 x 1,5 x 1(m), dung tích 3 m^3 nhằm thu gom rác, đất cát trên mặt bằng.

b. Hệ thống thu gom và thoát nước thải

- *Nước thải sinh hoạt:*

Trong giai đoạn xây dựng cơ bản: Công ty sẽ bố trí nhà vệ sinh di động trên mặt bằng để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân tại khu vực trước khi xây dựng xong bể tự hoại cho Dự án.

Trong giai đoạn vận hành: Công ty sẽ sử dụng bể tự hoại cải tiến. Bể tự hoại được thiết kế 3 ngăn đặt tại khu vực điều hành để xử lý NTSH.

- *Nước sản xuất:*

Thu gom về ao lắng tuần hoàn 2 ngăn tại bãi tập kết (xây dựng cạnh bãi chứa gần khu vực chế biến cát sỏi) có dung tích 24 m^3, diện tích 12 m^2 → tuần hoàn để phục vụ công tác chế biến cát, sỏi.

- *Nước phụt rửa bánh xe:*

+ Đào hố lắng có kích thước mỗi hố lắng L x B x H = 2 x 1,5 x 1m, thể tích 3 m^3 gần khu vực phụt rửa bánh xe và thiết bị để xử lý.

c. Thu gom chất thải rắn

Bố trí 2 thùng chứa rác loại 15l tại khu vực khai thác và bãi tập kết; 01 thùng 240l tại khu ăn uống.

e. Thu gom chất thải nguy hại

Lưu chứa lượng CTNH tại thùng phi đặt tại kho chứa CTNH tạm thời có diện tích 8 m2 trên bãi tập kết.

f. Công trình ứng phó sự cố môi trường

** Công trình phòng ngừa, xử lý dầu mỡ rò rỉ:*

- Bố trí phao quây thấm dầu tràn trên bè hút cát để phòng trường hợp rò rỉ dầu từ máy bơm hút xuống sông Nậm Mu.

** Công trình phòng chống cháy nổ*

Bố trí 01 bình cứu hỏa đặt tại khu điều hành và 01 bình cứu hỏa đặt tại kho thiết bị vật tư.

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

1.3.1. Nhu cầu nguyên, nhiên liệu

Bảng 2. Bảng tổng hợp tiêu hao nhiên liệu trong một năm.

TT	Tên thiết bị	ĐVT	Số lượng	Tiêu hao nhiên liệu (lít)	Dầu mỡ phụ tính bằng 5% (kg/năm)
1	Máy Xúc PC 140 E = 0,4 m^3	Cái	01	2.807	140,35
2	Máy Bơm cát + Đầu nổ 30 CV bơm cát lên bờ	Cái	01	3.200	160
3	Tàu cuốc, thuyền 50 m^3	Cái	01	3.300	165
4	Sàng tĩnh	Cái	01		
Tổng				**7.307**	**465,35**

Nhu cầu sử dụng xăng dầu phục vụ sản xuất của mỏ là không lớn nên sử dụng các thùng phi từ các trạm xăng dầu trong khu vực, nguồn cung cấp chính là Công ty xăng dầu Lai Châu có chi nhánh tại xã Than Uyên.

1.3.2. Nhu cầu về nước

Tổng số nhân công phục vụ cho khai thác là 11 người.

Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước TCVN 13606:2023 thì lượng nước cần cho 1 người là: 0,2 m^3/người-ngày thì lượng nước yêu cầu cần cung cấp là:

11 x 200 = 2.200 lít/ ngày đêm ≈ 2,2 m^3/ngày đêm.

- Lượng nước phục vụ cho công tác cứu hoả, tưới đường tạm tính là 15 m^3/ng.đ;

=> Tổng lượng nước cho toàn mỏ là Q = 17,2 m^3/ng.đ;

Biện pháp cung cấp nước cho khu vực phụ trợ như sau:

- Với địa hình tự nhiên của khu mỏ, nguồn nước cung cấp cho sản xuất và sinh hoạt được lấy từ nguồn nước khe ở khu mỏ.

- Với phương án trên thì lựa chọn cách xử lý nước như sau: Nước từ khe được dẫn về giàn làm thoáng tự nhiên, giàn làm thoáng là các đầu phun nước tạo tia nước nhỏ tăng bề mặt tiếp xúc tự nhiên với không khí, tạo các phản ứng ôxy hoá tự nhiên để kết tủa các ion Fe+… Sau đó nước được qua bể lọc cát nhanh để lọc bỏ các chất kết tủa và các tạp chất khác. Qua bể lọc cát nhanh, nước được qua bể chảy tràn để lắng bỏ những hạt cát trôi theo và các tạp chất chưa lọc hết ở bể lọc cát nhanh. Nước ngầm qua bể chảy tràn được đưa vào bể chứa nước sạch và bơm cấp II bơm đến nơi sử dụng.

1.3.3. Nhu cầu về điện

Thực tế trong mỏ chỉ làm việc một ca vào ban ngày. Máy móc thiết bị khai thác chạy bằng dầu Diezen. Điện chủ yếu sử dụng cho trạm nghiền sàng. Năng lượng điện được sử dụng như ở bảng dưới đây.

TT	Đối tượng sử dụng điện	Tổng công xuất (KW)

1	Điện sinh hoạt	10
Tổng		10

Nguồn điện cung cấp cho mỏ được kéo từ đường điện 0,4 KV cách khai trường khoảng 500 m cung cấp cho sinh hoạt.

Tính toán sản lượng điện tiêu thụ trong một năm.

- Tổng công suất ∑P = 10 KW
- Hệ số đồng thời $K_{đđ}$ = 0,8
- Xí nghiệp làm việc 1 ca số giờ làm việc trong một ngày 8 giờ.
- Số giờ làm việc trong năm là 1.600 giờ.
- Điện tiêu thụ trong một năm:

$A_{năm}$ = ∑P x $K_{đđ}$ x T = 10 x 0,8 x 1.600 = 12.800 KWA.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Các thông số của hệ thống khai thác

** Hệ thống khai thác*

Trên cơ sở đặc điểm địa hình và đặc điểm thân khoáng thiết kế áp dụng hệ thống khai thác dọc hai bờ công tác, sử dụng thiết bị đặt trên tàu cuốc và thuyền. Sử dụng bãi thải trong kết hợp hoàn thổ.

** Chiều cao tầng*

Căn cứ vào đặc điểm thân khoáng và yêu cầu chọn lọc trong quá trình khai thác, chọn chiều cao tầng khai thác H = 5m.

** Góc nghiêng bờ công tác*

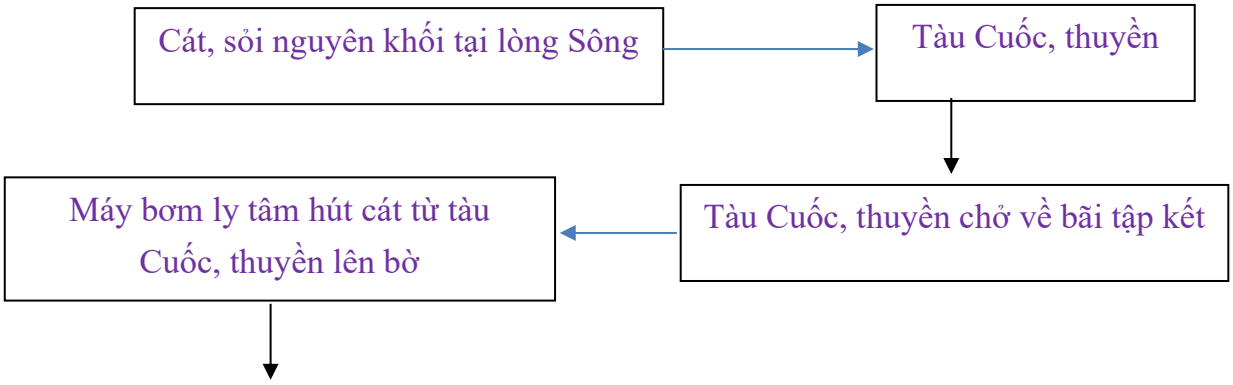
Theo tính chất cơ lý của cuội, sỏi (cuội, sỏi lòng Sông) và đảm bảo độ ổn định của bờ Sông trong quá trình khai thác khai thông dòng chảy cũng như sau khi đã hoàn thổ lựa chọn góc nghiêng bờ dừng và bờ công tác α = 20^0.

Bảng : Các thông số của HTKT

TT	Các thông số	Ký hiệu	ĐV tính	Giá trị
1	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	20
2	Chiều cao tầng kết thúc	H	m	5

1.4.2. Công nghệ khai thác

Khai thác sử dụng tàu cuốc, thuyền để khai thác.



Bãi tập kết

Hình : Sơ đồ công nghệ khai thác như sau

** Thuyết minh công nghệ:*

Với chiều dài toàn bộ dòng sông trong khu vực lập Báo cáo kinh tế - kỹ thuật có chiều dài trung bình khoảng ≈ 350 m có những điểm trên Sông có chiều sâu mực nước trung bình lớn hơn 1,0 m và hai bên bờ Sông là vách đá và đất bồi thì công tác khai thác bằng máy xúc thủy lực gầu ngược và cụm tuyển thô đặt trên bờ không thể tiến hành được. Do đó thiết bị khai thác là tàu cuốc, thuyền.

Dùng tàu cuốc, thuyền có dung tích 50 m^3 trên tàu cuốc, thuyền có đặt một sàng tĩnh có mắt lưới d = 5mm. Sau khi hút hỗn hợp nước và cát lên cho qua sàng tĩnh sản phẩm được chia làm hai loại, sản phẩm dưới sàng tĩnh có kích thước d < 5mm gồm hỗn hợp nước và cát được giữ lại trên tàu cuốc, thuyền, sản phẩm trên sàng tĩnh có kích thước d ≥ 5 mm chủ yếu là cuội, sỏi được trả lại lòng sông, suối, cát trên tàu cuốc, thuyền được trở về bãi tập kết. Tại đây một lần nữa cát trên tàu cuốc, thuyền được máy bơm hút lên bãi tập kết trên bờ, dưới tác dụng của trọng lực sẽ xảy ra quá trình phân tầng, các hạt cát lắng đọng trên bãi và nước được thu vào hố thu được lắng trong và chảy trở lại dòng sông, suối. Cát được dự trữ ở đây và bán cho hộ tiêu dùng khi có nhu cầu.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Các hạng mục xây dựng cơ bản của mỏ bao gồm:

- Mở vỉa, tạo diện khai thác ban đầu.
- Xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ.
- Cải tạo phục hồi môi trường sau khai thác.

1.5.1. Mở vỉa

Công tác mở vỉa đối với các khai trường khai thác và tu tạo, nắn dòng chảy Sông, suối tương đối đơn giản.

Các công tác mở vỉa bao gồm:

- San gạt lại tuyến đường có sẵn để ô tô và các phương tiện vận tải, khai thác di chuyển vào tới khu vực dự kiến khai thác đầu tiên.

+ Đối với khu vực bãi tập kết nằm gần đường QL-279D. Đường trong khai trường mỏ là đường tạm trên các bờ Sông, thời gian tồn tại của tuyến đường ngắn. Mặt đường chỉ gạt hoặc gia cố bằng vật liệu tại chỗ theo tiêu chuẩn đường cấp VI miền núi theo tiêu chuẩn (TCVN 4054:2005).

+ Các thông số chính của đường trong mỏ theo bảng sau.

Bảng các thông số chính của đường trong mỏ

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Trị số	Ghi chú
1	Chiều rộng của nền đường	m	6,0	
2	Chiều rộng mặt đường	m	3,5	
3	Chiều rộng của lề đường tối thiểu	m	1,25 * 2	mỗi lề rộng 1,25m
4	Bán kính đường cong nằm nhỏ nhất	m	20	
5	Độ dốc dọc lớn nhất	%	10	Có tải lên dốc
6	Độ dốc ngang lớn nhất	%	3	
7	Tốc độ thiết kế	Km	20	

- Sau khi Công ty được UBND tỉnh Lai Châu cấp giấy phép khai thác khoáng sản tại khu vực bãi tập kết cát, sỏi gần đường QL-279D Công ty cam kết trước khi thi công sẽ xin cấp phép đấu nối của cấp có thẩm quyền theo quy định.

1.5.2. Xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ

- San gạt khu vực làm bãi tập kết như sau:

+ Chiều rộng trung bình: 16 m

+ Chiều dài trung bình: 27 m

+ Khối lượng đào V đào = 0 m^3

+ Khối lượng đắp V đắp = 0 m^3

+ Cos cao bãi chứa: + 390m

+ Dung tích chứa tối đa: 3.500 m^3

- Biện pháp thi công:

Phát quang cây cối theo chiều rộng địa hình tự nhiên trên mặt cắt ngang bằng biện pháp thủ công.

+ Làm các con đường tạm có độ dốc < 33%, rộng 5 m để đưa thiết bị lên sườn đồi tiến hành công tác san gạt, xén taluy tại các khu vực có chiều cao đào lớn.

+ Đào trong đất: máy xúc xúc trực tiếp đất đổ về phía sườn thấp. Trên những đoạn có taluy cao (dật cấp), máy xúc xúc tạo taluy từ trên đỉnh xuống thấp. Sử dụng máy xúc có dung tích gầu 0,7m^3 kết hợp máy gạt có công xuất 142CV.

+ Trong trường hợp sử dụng đất đá đào nền để đắp nền đường khi khoảng cách lớn hơn 50m sử dụng ô tô tự đổ để vận chuyển đất đá từ vị trí đào đến vị trí cần đắp để thi công.

+ Công tác đắp nền đường được thực hiện bằng tổ hợp máy ủi 110CV kết hợp với lu rung 9 tấn, nền đường đắp được thi công theo lớp.

+ Vật liệu đắp là đất lẫn cát đá sỏi hạt thô, d<10mm, được lấy từ các đoạn đào và được ô tô chở đến đổ thành từng đống theo quy định, sau đó sẽ được máy gạt san đều

thành từng lớp trải đều vật liệu đắp thành các lớp dày 30cm, lu lèn chặt theo tiêu chuẩn. Khi lu lèn phải tưới nước đủ độ ẩm đầm kỹ.

+ Tiến hành san thành từng lớp phân thành từng lớp dày 30 ÷ 40cm để lu lèn đến độ chặt K90 bằng lu rung và đầm cóc.

Công ty đã bố trí các hạng mục phục vụ sản xuất như: Nhà cân + bảo vệ, bán hàng; Trạm cân điện tử 80 tấn, Nhà văn phòng, nhà ở nhà vệ sinh; kho chứa chất thải nguy hại; Kho dầu:

TT	Tên hạng mục	Quy mô xây dựng	Số lượng	Diện tích (m^2)
1	Nhà cân + bảo vệ bán hàng	Tường xây gạch chỉ, vì kèo thép, nền lát gạch hoa, mái lợp tôn. Kích thước như sau: dài 3,0m, rộng 3,0m cao 3,5m	01	9
2	Trạm cân điện tử 80 tấn	Móng bê tông dài 12m, rộng 4m	01	48
3	Nhà điều hành, nhà ở, nhà ăn	Tường xây gạch chỉ, vì kèo thép, nền lát gạch hoa, mái lợp tôn. Kích thước như sau: dài 18m, rộng 7,5m cao 5,1m	01	135
4	Nhà vệ sinh chung	Tường xây gạch chỉ, mái bằng, tường trong ốp gạch hoa, nền lát gạch hoa. Kích thước như sau: dài 5,6m, rộng 3m cao 2,63m	01	16,8
5	Kho dầu	Téc đựng dầu	01	10
6	Kho chứa cát thành phẩm	Nền đất	01	196
7	Khu vực giao thông, sân lưu không	Nền đất	01	29,5

1.5.3. Công tác khai thác

- Công tác khai thác cát, sỏi:

Khu vực khai thác có mực nước > 1,0m khai thác sử dụng tàu quốc, thuyền để khai thác.

- Công tác thải đất đá mỏ:

Công tác thải đất đá của dự án chủ yếu là thải cuội, sỏi và tạp chất của cụm thiết bị sàng rung được đặt ngay tại khu vực tổ chức khai thác (khai trường) là khối lượng cuội, sỏi trong quá trình khai thác lại lòng Sông.

Như vậy khối lượng cuội, sỏi thải của toàn Báo cáo kinh tế - kỹ thuật hàng năm (lấy bằng 10% công suất) là 550 m^3/năm.

Khối lượng cuội, sỏi thải này sẽ được thải và hoàn thổ ngay tại chỗ theo phương pháp thải trực tiếp.

Cuội, sỏi thải từ cụm tuyển thô đã được phân loại, qua hệ thống sàng song cuội, sỏi thải có kích thước > 5mm đã được tách bỏ và thải dọc theo bờ Sông khu vực đã khai thác để tiến hành hoàn thổ. Lượng cuội, sỏi thải này sẽ được thải sát bờ Sông và đảm bảo không làm thu hẹp dòng chảy hiện có.

Như vậy lượng cuội, sỏi thải chủ yếu sẽ được hoàn thổ trả lại lòng Sông và đắp kè hai bên bờ Sông.

1.5.4. Phương pháp, trình tự CPM

1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện của Dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án

- Tiến độ thực hiện dự án:

+ Quý I/2026: Hoàn thành các thủ tục về thuê đất.

+ Quý II/2026 – quý III/2026: Công tác xây dựng cơ bản mỏ (0,5 năm)

+ Quý IV/2026: Hoàn thành và đi vào khai thác, vận hành. (10 năm khai thác và 0,5 năm đóng cửa mỏ).

Bảng : Tiến độ thực hiện dự án

TT	Nội dung thực hiện	Thời kỳ chuẩn bị XDCB (06 tháng)	Thời kỳ mỏ đi vào sản xuất (11 năm)			Thời kỳ đóng cửa mỏ (6 tháng)
			Năm 01	……	Năm 11	
I	**Giai đoạn chuẩn bị dự án**					
1	Hoàn thiện thủ tục đền bù, giải phóng mặt bằng và thuê đất					
II	**Giai đoạn thi công xây dựng**					
1	Xây dựng tuyến đường vận chuyển chính vào khai trường					
2	San gạt mặt bằng bãi tập kết					
3	Xây dựng các công trình tại khu điều hành, khu chế biến, lắp đặt thiết bị					
4	Xây dựng tuyến đường nội mỏ					
5	Tạo diện khai thác ban đầu					
III	**Giai đoạn vận hành**					
1	Khai thác cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường					
IV	**Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường**					
1	Cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác					

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư: **3.880.015.490** đồng *(Ba tỷ tám trăm tám mươi nghìn không trăm mười lăm nghìn bốn trăm chín mươi đồng./.).* Trong đó:

+ Chi phí thiết bị: 1.639.000.000 đồng

+ Chi phí xây dựng: 678.150.000 đồng

+ Chi phí ĐBGPMB: 500.000.000 đồng

+ Một số chi phí cấp quyền, lập ĐTM, thiết kế: 654.214.716 đồng

+ Chi phí khác: 52.532.150 đồng

+ Chi phí Quản lý dự án: 55.611.600 đồng

+ Chi phí tư vấn: 68.791.943 đồng

+ Chi phí vốn dự phòng: 231.715.000 đồng

Trong đó, chi phí ký quỹ bảo vệ môi trường: đồng.

Cơ cấu nguồn vốn: Vốn tự có của công ty 100%.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

1.6.3.1. Bộ máy quản lý

Dự án được tổ chức quản lý và thực hiện tuân thủ các quy định hiện hành của Nhà nước. Trong đó, Chủ đầu tư là Sạp Việt sẽ thực hiện các nhiệm vụ:

- Trực tiếp quản lý, điều hành, lập kế hoạch thực hiện Dự án và giám sát các hoạt động của dự án.

- Tổ chức lựa chọn nhà thầu, xây dựng các hạng mục công trình của dự án theo các quy định hiện hành.

- Quản lý tài chính, tài sản dự án và giải ngân.

- Phối hợp với các cơ quan, ban ngành và các đơn vị liên quan giải quyết các vấn đề thuộc trách nhiệm được UBND tỉnh quy định. Báo cáo và giải trình với UBND tỉnh và các cơ quan có thẩm quyền về các vấn đề liên quan theo quy định, tiến độ và các kết quả thực hiện của Dự án.

1.6.3.2. Tổ chức thực hiện

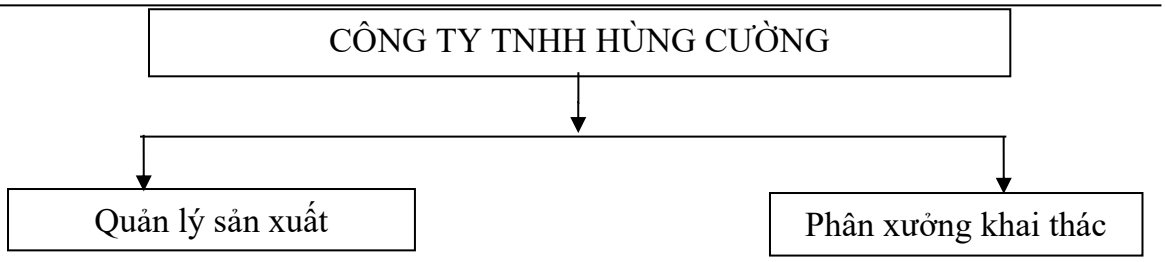
❖ *Tổ chức nhân công trong giai đoạn thi công xây dựng dự án*

- Bố trí số lượng nhân công: Giai đoạn thi công xây dựng bố trí 10 công nhân thi công. Trong đó có 1 cán bộ chịu trách nhiệm về môi trường. Công nhân là người dân địa phương có điều kiện tự túc ăn ở.

❖ *Tổ chức quản lý, điều hành Dự án khi Dự án đi vào hoạt động*

Bộ máy quản lý và điều hành chung của Công ty được tổ chức hoàn chỉnh và hợp lý, đầy đủ năng lực chỉ đạo, điều hành toàn bộ dây chuyền sản xuất của Công ty.

Sơ đồ tổ chức như sau:



Hình. Sơ đồ tổ chức

Biên chế lao động của mỏ được xác định như sau:

Bảng . Biên chế lao động

STT	Bộ phận	Tổng
1	**Quản lý sản xuất**	**4**
1.1	*Giám đốc xí nghiệp, phó giám đốc Xí nghiệp*	*2*
1.2	*Phòng Tổng hợp*	*2*
2	**Phân xưởng khai thác**	**7**
2.1	*Giám đốc điều hành mỏ kiêm Quản đốc*	*1*
2.2	*Cán bộ kỹ thuật khai thác mỏ*	*1*
2.3	*C/N lái máy xúc*	*1*
2.4	*CN Lái tàu cuốc, tàu thuyền*	*2*
2.5	*- CN bảo dưỡng đường, hào rãnh thoát nước*	*1*
2.6	*Nhân viên bảo vệ khai trường*	*1*
Tổng số CBCNV		**11**

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Địa hình

Khu vực khai thác nằm phía lòng Sông Nậm Mu và suối Mường Mít. Hai bên bờ sông suối là địa hình đồi núi dốc, nghiêng dần về phía lòng sông, xung quanh khu vực thăm dò địa hình đặc trưng là núi thấp đến trung bình từ 400-900m, đỉnh cao nhất 923,8m nằm ở phía tây bắc diện tích khai thác (khu Mường Than).

2.1.1.2. Địa chất mỏ

a. Đặc điểm địa chất, khoáng sản khu khai thác

- Hệ Đệ tứ không phân chia (Q)

Hệ Đệ tứ trong vùng chủ yếu là các trầm tích bở rời gồm cuội, sỏi, cát, bột, sét và các mảnh vụn cơ học, chúng được tích tụ tại các thềm sông, các bãi bồi ven sông, suối. Chiều dày từ 4m đến 10m.

b. Đặc điểm cấu tạo địa chất các thân khoáng sản

Trong phạm vi thăm dò, điểm mỏ cát sỏi khu vực Sông Nậm Mu, suối Mường Mít tại lòng hồ thủy điện Bản Chát, thủy điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen On, tỉnh Lai Châu là một phần nhỏ tích tụ cát lòng Sông Nậm Mu và suối Mường Mít. Qua công tác lộ trình địa chất, lấy mẫu cho thấy:

Đối tượng khoáng sản có triển vọng khai thác làm vật liệu xây dựng là cát tập trung tạo thành các dải bãi bồi, doi cát nối tiếp bám dọc lòng sông, suối, các bãi bồi, doi cát bị bán ngập nước, có dạng thấu kính kéo dài, rộng theo chiều rộng của lòng sông. Thành phần các bãi bồi, doi cát do đặc điểm tích tụ dọc dòng sông thành tạo bở rời chủ yếu là cát hạt từ thô đến trung bình, mịn lẫn sỏi nhỏ và bột sét.

Theo kết quả thi công thăm dò của tập thể Công ty cho thấy thân khoáng cát, sỏi có quy mô nhỏ đảm bảo chất lượng, đáp ứng được yêu cầu làm vật liệu xây dựng thông thường. Cụ thể như sau:

- Thân khoáng Khoen On: Thân khoáng kéo dài từ phương tây bắc – đông nam được xác định theo kết quả lộ trình địa chất, thi công 04 công trình khoan. Chiều dài thân khoáng 570m, chiều rộng thân khoáng hẹp nhỏ thay đổi từ 40 đến 60m, trung bình 52m. Chiều dày thân khoáng cát sỏi tại thay đổi từ 2,0-2,3m; trung bình 2,1m.

Kết quả phân tích 32 mẫu độ hạt ở cả 5 khu cho thấy tỷ lệ cuội nhỏ, sỏi (kích thước 5÷2,5mm) chiếm từ 2,8% đến 6,8%, trung bình 5,2%; cát bê tông (kích thước 2,5÷1,25mm) chiếm từ 9,7% đến 11,6%, trung bình 10,7%.; cát trát (kích thước <1,25mm) chiếm từ 78,8% đến 83,8%, trung bình 80,9%. Thành phần khoáng vật chủ yếu là thạch anh, ít felspat, lẫn ít vật chất hữu cơ. Đáp ứng được yêu cầu làm vật liệu xây dựng thông thường.

2.1.1.3. Địa chất thủy văn

a, Đặc điểm nước mặt

Khu vực thăm dò thuộc địa hình miền núi có độ cao từ 375-480m so với mực nước biển và có su hướng cao dần lên về phía bắc vùng nghiên cứu.

Khu vực nghiên cứu thuộc lưu vực suối Mường mít, Sông Nậm Mu và chảy theo hướng bắc nam, sau đó chảy theo hướng á vĩ tuyến, ngoài ra trong khu vực nghiên cứu còn phát triển một số nhánh suối nhỏ.

Lượng nước thay đổi theo mùa, mùa khô lượng nước nhỏ, mùa mưa lượng nước lớn; mực nước sông dâng cao có thể gây ngập lụt các khu vực ven suối cũng như các bãi bồi, nên việc thăm dò cũng như khai thác sau này sẽ gặp khó khăn khi thi công vào mùa nước lớn.

Kết quả phân tích mẫu nước thể hiện trong phụ lục phân tích mẫu. Các tính chất chủ yếu của nước theo kết quả phân tích 02 mẫu nước như sau:

Nước trong, không mầu, không mùi, không vị. Độ pH trung bình là 7,05.

Các ion dương đáng chú ý nhất là Ca^{++} với hàm lượng trung bình 25,72 mg/l, Mg^{++} trung bình 6,73 mg/l, hàm lượng trung bình các ion có hại Fe^{2+}, Fe^{3+} là 0,213 mg/l; kiểu nước: xâm thực yếu. Kết quả phân tích xem ở phần phụ lục kết quả phân tích mẫu.

b, Đặc điểm nước dưới đất:

Căn cứ vào thành phần vật chất, mức độ chứa và thấm nước, các hiện tượng địa chất công trình và địa chất động lực có liên quan đến nước dưới đất. Nước dưới đất ở khu thăm dò tồn tại chủ yếu trong tầng chứa nước lỗ hổng trong trầm tích Đệ tứ tuổi Holocen

Nước ngầm ở khu vực thăm dò tồn tại chủ yếu trong lỗ hổng trong trầm tích Đệ tứ tuổi Holocen được đánh giá cụ thể như sau:

- Nước lỗ hổng trong bồi tích, hệ Đệ tứ (Q):

Tầng này phân bố trên hầu hết diện tích khu mỏ. Thành phần trầm tích là bồi tích sông gồm: cát lẫn sỏi, cuội. Đất mềm rời, liên kết kém chặt; thấm và chứa nước tốt.

2.1.1.4. Địa chất công trình

a. Điều kiện địa hình địa mạo

Khu vực thăm dò có điều kiện địa chất công trình tương đối ổn định. Hai bên bờ sông ít xảy ra các hiện tượng địa chất động lực như trượt lở lớn mà chỉ xảy ra các hiện tượng xói lở cục bộ, do đó tại vị trí thăm dò chưa xây kè bảo vệ đường bờ. Trong diện tích thăm dò, các lớp cát được thành tạo theo quy luật theo thứ tự từ trên xuống từ mịn đến thô nên quá trình khai thác rất thuận lợi, ít bị đảo lộn địa tầng

b. Cấu trúc địa chất

Do các tích tụ cát có nguồn gốc bồi tích, bị ngập dưới nước nên cấu trúc địa chất ít ảnh hưởng tới công tác khai thác. Tuy nhiên, trong tầng cát liên kết giữa các lớp kém bền vững, kết hợp với nước mưa và nước lũ từ thượng nguồn dễ tạo lũ quét phá huỷ công trình khai thác.

Mặt khác đất đá tại hai bên bờ sông chủ yếu là các đá cát kết, bột kết, đá phiến sét thuộc Hệ tầng Nậm Mu và hệ tầng Mường Trai. Các đá này dập vỡ nứt mạnh, phần trên mặt phong hóa bở rời thành cát, bột, sét kết hợp với địa hình sườn khá dốc nên cần quan tâm đến các hiện tượng sạt lở đất đá tại các khu vực khai thác cát và có hướng xử lý để đảm bảo an toàn trong khai thác đặc biệt là về mùa mưa.

c. Các hiện tượng địa chất động lực

- Lũ lụt: xảy ra về mùa mưa, có thể cuốn trôi nhà xưởng, tàu thuyền khai thác, phá hủy khai trường khai thác. Trong khai thác cần thiết kế các biện pháp phòng tránh.

- Xâm thực lòng sông: Xâm thực xảy ra trên toàn khu mỏ, kết hợp với lũ gây sập lở nhà xưởng khai thác. Để phòng tránh, khi xây dựng đường, nhà xưởng, cần phải làm kè, tường chắn.

2.1.1.3. Điều kiện khí tượng

Xã Khoen On có khí hậu điển hình của vùng nhiệt đới gió mùa núi cao Tây Bắc, ngày nóng, đêm lạnh. Khí hậu trong năm chia làm hai mùa rõ rệt: Mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 9 có nhiệt độ và độ ẩm cao; mùa khô từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau, khí hậu lạnh, độ ẩm và lượng mưa thấp. Nhiệt độ trung bình hàng năm từ 22-26°C, biên độ dao động nhiệt khá mạnh, trung bình khoảng 8 - 9°C giữa ngày và đêm, mùa đông lên 9 - 10°C, có nơi 11- 12°C; nhiệt độ cao nhất 35°C, nhiệt độ thấp nhất có thể xuống dưới 0°C. Các tháng có nhiệt độ trên 22°C, phổ biến từ tháng 5 đến tháng 9. Số giờ nắng khoảng 1.700 - 2.300 giờ/năm; độ ẩm không khí trung bình 83%. Lượng mưa trung bình từ 1.800 - 2.000 mm/năm, cao nhất đạt gần 3.200 mm/năm. Mưa lớn tập trung vào mùa hè, nhất là các tháng 6, 7, 8 và thường chiếm tới 90% lượng mưa cả năm. Các tháng mùa khô kéo dài từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau, chỉ chiếm khoảng 10% lượng mưa cả năm. Trong mùa này thường xuất hiện sương mù (bình quân 13 ngày/năm), sương muối (bình quân 1-2 ngày/năm).

a. Nhiệt độ

Nhiệt độ không khí có liên quan đến quá trình bay hơi của các chất hữu cơ, các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí và điều kiện vi khí hậu, môi trường lao động là những yếu tố ảnh hưởng đáng kể đến sức khoẻ con người và đời sống hệ sinh thái động thực vật. Điều đó cũng giải thích tại sao yếu tố nhiệt độ không khí được dùng để tính toán trong việc đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường không khí và trong thiết kế hệ thống kiểm soát ô nhiễm môi trường. Nhiệt độ không khí trung bình đo tại trạm Tam Đường năm 2023 dao động trong khoảng 13,2°C ÷ 24,4°C. Từ tháng 4 đến tháng 10, khí hậu nóng và ẩm, từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, khí hậu lạnh và khô hanh. Biên độ dao động nhiệt độ ngày đêm trung bình khoảng 8°C.

Bảng 3: Nhiệt độ trung bình hàng tháng và năm (℃)

Năm / Tháng	2021	2022	2023
Tháng I	12,6	15,1	13,2
Tháng II	17,0	13,7	16,6
Tháng III	20,2	20,5	19,1
Tháng IV	21,9	21,0	22,9
Tháng V	24,5	22,0	24,6
Tháng VI	24,1	22,9	24,3
Tháng VII	23,9	25,1	24,4
Tháng VIII	24,1	24,2	23,4
Tháng IX	23,3	22,8	23,6
Tháng X	20,4	20,7	21,6
Tháng XI	17,4	19,5	18,5
Tháng XII	14,2	13,9	16,3
Trung bình năm	**20,3**	**20,1**	**20,7**

Nguồn: Trạm quan trắc Tạm Đường

b. Lượng mưa

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí và pha loãng chất thải lỏng. Lượng mưa càng lớn thì mức độ ô nhiễm càng giảm. Vì vậy vào mùa mưa, mức độ ô nhiễm thấp hơn mùa khô. Tuy nhiên lượng mưa cũng liên quan trực tiếp đến công tác thoát nước mặt của mỏ. Lượng mưa trung bình tháng đo tại trạm Tam Đường năm 2023 dao động từ 0÷ 536,7mm. Mùa mưa thường xảy ra trong thời kỳ từ tháng 4 đến tháng 10. Tháng có lượng mưa lớn nhất tại khu vực là tháng 8 là 536,7mm. Tháng có lượng mưa thấp nhất là tháng 1 là 0mm.

Bảng 4: Lượng mưa hàng tháng và năm (mm)

Năm / Tháng	2021	2022	2023
Tháng I	26	81,4	0
Tháng II	123	97,8	31,6
Tháng III	64	126,8	46,5
Tháng IV	317	268,7	79,1
Tháng V	254	454,7	144,6
Tháng VI	321	466,1	439,4
Tháng VII	354	298,8	228
Tháng VIII	464	257,9	536,7
Tháng IX	137	166,1	181,3
Tháng X	138	72,9	67,7
Tháng XI	189	111,0	163
Tháng XII	70	72,6	5,8
Tổng số	**2.457**	**2.474,8**	**1.924,7**

Nguồn: Trạm quan trắc Tạm Đường

c. Độ ẩm

Độ ẩm không khí là yếu tố cần thiết khi đánh giá mức độ tác động tới môi trường không khí của dự án. Đây là tác nhân ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát tán, lan truyền các chất gây ô nhiễm. Trong điều kiện độ ẩm lớn, các hạt bụi trong không khí có thể liên kết với nhau tạo thành các hạt to hơn và rơi nhanh xuống đất. Từ mặt đất các vi sinh vật phát tán vào môi trường không khí, độ ẩm tạo điều kiện vi sinh vật phát triển nhanh chóng và bám vào hạt bụi lơ lửng trong không khí bay đi xa, gây truyễn nhiễm bệnh. Độ ẩm còn có tác dụng với các chất khí như sau: SO_2, NO_x… hóa hợp với hơi nước trong không khí tạo thành axit.

Độ ẩm không khí lớn tạo điều kiện cho vi sinh vật từ mặt đất phát tán vào không khí phát triển nhanh chóng, lan truyền trong không khí và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gây ô nhiễm môi trường. Độ ẩm trung bình của khu vực mỏ đo tại trạm Tam Đường năm 2023 là 83%. Độ ẩm trung bình tháng dao động từ 75% ÷ 91%.

Bảng 5: Độ ẩm trung bình hàng tháng và hàng năm (%)

Năm / Tháng	2021	2022	2023
Tháng I	80	85	81
Tháng II	78	86	81
Tháng III	74	83	80
Tháng IV	80	78	75

Năm Tháng	2021	2022	2023
Tháng V	77	86	76
Tháng VI	85	90	87
Tháng VII	87	82	87
Tháng VIII	86	83	91
Tháng IX	85	86	85
Tháng X	87	81	85
Tháng XI	89	83	83
Tháng XII	85	86	82
Trung bình năm	**83**	**81**	**83**

Nguồn: Trạm quan trắc Tam Đường

d. Chế độ gió

Cơ chế gió mùa cùng với tác động của điều kiện địa hình đã quyết định đến chế độ gió hoạt động trên lưu vực tuyến công trình. Gió hoạt động trên lưu vực có thể chia làm hai mùa: gió mùa đông từ tháng XI - IV năm sau và gió mùa hạ từ tháng V-X. Hướng gió thịnh hành trong mùa đông tại Lai Châu, Tam Đường là hướng Bắc, Đông Bắc, Tây Bắc. Hướng gió thịnh hành trong mùa hạ tại Lai Châu, Tam Đường là hướng Nam và hướng Tây. Tốc độ gió trung bình năm tại các trạm dao động trong khoảng (1,0÷2,0)m/s. Tốc độ gió lớn nhất quan trắc được tại Lai Châu đạt 40m/s, Tam Đường đạt 30m/s.

Theo kết quả tại Trạm quan trắc Tam Đường thì tốc đố gió trung bình là 2,1m/s.

Bảng : Tốc độ gió từng tháng trong năm

Tháng	Trạm Tam Đường
1	2,2
2	2,4
3	2,6
4	2,4
5	2,3
6	2,0
7	2,2
8	1,9
9	2,0
10	2,5
11	2,1
12	2,1
TB năm	**2,1**

Nguồn: Trạm quan trắc Tam Đường

e. Các dạng thời tiết đặc biệt

- *Gió mùa Đông Bắc:* Gió mùa Đông Bắc là những khí áp cao hình thành từ lục địa châu Á thổi qua Hoa Nam (Trung Quốc) vào miền Bắc nước ta theo hướng Đông Bắc từ tháng 9 đến tháng 5. Giữa mùa đông lạnh, số đợt gió mau hơn và sức gió mạnh hơn của các đợt so với đầu và cuối mùa. Mỗi đợt gió mùa đông bắc tràn về ảnh hưởng tới thời tiết địa phương từ 3 tới gần chục ngày, với đặc trưng là nhiệt độ không khí hạ thấp đột ngột, rồi bị "nhiệt đới hoá" mà ấm dần lên. Có những đợt gió mùa đông bắc tràn về đầu mùa hoặc cuối mùa đông gặp không khí nhiệt đới nóng ẩm gây nhiễu loạn thời tiết, sinh ra giông tố, lốc xoáy, kèm mưa đá, tàn phá các địa phương khi chúng tràn qua.

- *Sương muối:* Thường vào tháng 12 và tháng 1 năm sau, khi kết thúc các đợt gió mùa Đông Bắc, trời nắng hanh, đêm không mây, lặng gió, gây ra bức xạ mặt đất rất mạnh. Nhiệt độ không khí hạ thấp nhanh có thể xuống dưới 0°C. Hơi nước trong không khí giáp mặt đất ngưng kết dạng tinh thể muối, đọng lại gây thời tiết lạnh buốt gọi là sương muối. Sương muối có thể làm ngưng trệ quá trình trao đổi chất của thực vật, gây đông cứng các mô nên những thực vật thân mềm nhiệt đới bị chết, tác hại đến hệ hô hấp của người và động vật. Xuất hiện chủ yếu ở độ cao trên 600m, càng lên cao số ngày có sương muối càng nhiều.

- *Nồm:* Vào mùa đông, xen giữa các đợt lạnh có những ngày nóng bức bất thường hay xảy ra vào mùa xuân, độ ẩm không khí lên đến trên 90%, gây hiện tượng hơi nước đọng ướt át nền nhà, làm ẩm mốc các đồ dùng, thực phẩm, sâu bệnh phát triển... gọi là thời tiết nồm.

- *Mây mù:* Vào cuối mùa xuân (khoảng tháng 3 - 4), nhất là ở những thung lũng kín, sườn núi khuất gió hay có hiện tượng mây mù dày đặc, tầm nhìn mắt thường không quá 5m, đôi khi cả ngày không có ánh nắng mặt trời (trực xạ 0%). Dạng thời tiết này làm ngưng trệ quá trình sinh trưởng của cây cối vì không quang hợp được.

Các hiện tượng thời tiết bất thường là một trong các nguyên nhân dẫn đến rủi ro, sự cố trong quá trình khai thác mỏ. Vì vậy trong quá trình khai thác, Chủ dự án sẽ chủ động theo dõi diễn biến của thời tiết để xây dựng kế hoạch khai thác hợp lý và chủ động thực hiện các biện pháp phòng ngừa phù hợp giảm thiểu tối đa các tác động của hiện tượng thời tiết này.

2.1.1.4. Điều kiện thủy văn

Sông Nậm Mu là con sông dài chảy qua địa bàn xã Than Uyên, xã Tân Uyên, tỉnh Lai Châu. Đoạn sông chảy qua khu vực khai thác tương đối thẳng. Ngoài ra còn có các nhánh suối nhỏ cấp thoát nước cho khu vực trữ nước hồ thủy điện.

Suối Mường Mít và chảy theo hướng bắc nam, sau đó chảy theo hướng á vĩ tuyến cấp nước cho hồ thủy điện Bản Chát, ngoài ra trong khu vực nghiên cứu còn phát triển một số nhánh suối nhỏ.

Lượng nước thay đổi theo mùa, mùa khô lượng nước nhỏ, mùa mưa lượng nước lớn; mực nước sông dâng cao có thể gây ngập lụt các khu vực ven suối cũng như các bãi bồi, nên việc khai thác cũng như khai thác sau này sẽ gặp khó khăn khi thi công vào mùa nước lớn.

Mùa khô, lưu lượng nước sông giảm, thấp nhất thường vào các tháng 2 và tháng 3 hàng năm, hồ thường xuyên tích nước. Mùa này khá thuận lợi cho công tác khai thác khoáng sản.

Mùa mưa, lưu lượng nước cao nhất thường vào các tháng 7 và 8 hàng năm. Cũng vào thời điểm này hay xảy ra lũ cục bộ. Mùa này không thuận lợi cho công tác khai thác khoáng sản.

2.1.1.5. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải

Với mục tiêu khai thác khết hợp tu tạo do vậy khai trường nằm hoàn toàn trong lòng Sông. Công tác thoát nước mỏ chủ yếu là công tác tháo khô tạm thời cát sỏi sau khi được máy xúc xúc cát sỏi nên phương tiện vận chuyển và khối lượng nước được hút cùng với cát trên tàu quốc lên bãi chứa dự kiến 0,3m3 nước kết hợp với 1m3 cát như vậy khối lượng nước thải hàng năm của mỏ tại vị trí bãi tập kết cát là khoảng 1.650 m3/năm khối lượng nước này được thu vào các hố và được lắng trong sau đó mới chảy vào các lòng Sông.

Đặc điểm sông Nậm Mu trình bày ở tiểu mục 2.1.1.4 trên.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế xã hội xã Khoen On

a. Dân số và lao động

Dân số: Xã Khoen On, tỉnh Lai Châu có tổng số dân 2.678 người với số hộ là 822 hộ, trung bình 3 người/ hộ, tỷ lệ tăng dân số là 1,3%, trong đó nam chiếm 1.329 người, nữ chiếm 1.349 người. Dân cư sinh sống trong vùng chủ yếu là các dân tộc Mông, Tày, Thái, Khơ Mú, Kinh, …Sinh sống tập trung thành các bản, làng dưới chân núi, ven đường tỉnh lộ. Dân cư sinh sống gần khu mỏ nhất cách khai trường khoảng 20m về phía Đông bắc.

Lao động: Số người trong độ tuổi lao động là 1.480 người. Phân công lao động trong vùng có sự khác biệt, đa số các hộ là sản xuất nông nghiệp và chăn nuôi, còn lại một số hộ sản xuất phi nông nghiệp, làm việc tại các cơ sở sản xuất công nghiệp và buôn bán nhỏ.

b. Tình hình kinh tế

Qua khảo sát và thống kê trong 822 hộ dân của thị trấn có 04 hộ nghèo và 05 hộ cận nghèo. Thu nhập bình quân đầu người là 40 triệu đồng/ người/ năm. Về cơ cấu các

ngành kinh tế vẫn có sự phân hóa rõ rệt, sản xuất nông nghiệp vẫn chiếm tỉ lệ lớn với 390 hộ sản xuất nông nghiệp, 117 hộ làm dịch vụ buôn bán và 05 hộ làm dịch vụ sản xuất.

c. Sản xuất nông nghiệp

** Trồng trọt*

Việc đầu tư thâm canh, áp dụng tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất bước đầu được nông dân chú trọng, tăng cường đưa các giống lúa, ngô có năng suất, chất lượng cao vào sản xuất; tổng diện tích gieo trồng đạt 100ha; sản lượng đạt 632 tấn; Lương thực có hạt bình quân đầu người đạt 235,6kg.

Ngô cả năm: Gieo trồng được 70ha, năng xuất đạt 29 tạ/ha, sản lượng đạt 204,5 tấn. Trong đó: Ngô Xuân hè, diện tích gieo trồng 65ha, năng xuất đạt 30 tạ/ha, sản lượng đạt 195 tấn. Ngô thu đông diện tích gieo trồng 5 ha, năng xuất đạt 19 tạ/ha, sản lượng đạt 9,5 tấn.

** Chăn nuôi, thú y*

Tổng đàn gia súc là 3.595 con, đàn gia cầm là 21.023 con. Ngoài ra địa phương tiếp tục vận động nhân dân làm chuồng trại cho gia súc, chăn nuôi có chăn dắt. Các ban ngành chỉ đạo thực hiện tốt công tác tuyên truyền, nắm bắt tình hình dịch bệnh và hướng dẫn chủ hộ chăn nuôi, triển khai các biện pháp phòng chống dịch bệnh.

** Nuôi trồng thủy sản*

Diện tích nuôi trồng 7 ha, được nhân dân thả các loại cá trắm, cá chép, mè, trôi, cá rô phi. Các loại cá phát triển tốt phục vụ chủ yêu cho gia đình, từng bước được bán ra thị trường, tăng thu nhập, mặt khác tận dụng diện tích lòng hồ thủy điện Lai Châu, trên địa bàn thị trấn có 5 hộ thực hiện mô hình nuôi cá lồng trên lòng hồ thủy điện Lai Châu với tổng số 24 lồng, hiện tại cá đang sinh trưởng và phát triển tốt. Công tác quản lý, khai thác đánh bắt thủy sản trên lòng hồ thủy điện Sơn La, Lai Châu được thực hiện nghiêm túc, sản lượng đánh bắt tự nhiên hàng tháng trên 2-3 tấn;

** Lâm nghiệp*

Thị trấn có 849,13 ha rừng, tỷ lệ che phủ rừng đạt 31,85%; chỉ đạo bộ phận chuyên môn phối hợp với cơ sở bản rà soát quỹ đất triển khai kế hoạch và thực hiện đăng ký được 11,66 ha diện tích trồng Cây Mác; Trồng cỏ với diện tích 5 ha; chi trả dịch vụ môi trường rừng năm 2019 từ nguồn vốn 30a của chính phủ được đảm bảo.

** Thương mại – dịch vụ:*

Trên địa bàn thị trấn có tổng số 216 cơ sở kinh doanh. Các cơ sở kinh doanh thương mai, dịch vụ trên địa bàn thị trấn phát triển ổn định, tạo điều kiện thuận lợi cho bà con nhân dân chuyển đổi ngành nghề sang buôn bán các sản phẩm do chính các hộ gia đình sản xuất, nâng cao thu nhập cho gia đình, các hộ kinh doanh, tiểu thương yên

tâm làm ăn, sản phẩm, dịch vụ cung ứng cơ bản đáp ứng nhu cầu, các loại mặt hàng phong phú, đa dạng đảm bảo phục vụ nhu cầu nhân dân trên địa bàn thị trấn.

d. Văn hóa, xã hội

Khu vực mỏ là khu vực xa các trung tâm kinh tế, nên trình độ dân trí và kinh tế của người dân ở gần khu mỏ chưa cao. Tuy nhiên, do sự thuận lợi về giao thông, sự giao lưu và giao thoa với các vùng có dân trí cao hơn đã giúp cho người dân ở khu vực mỏ nâng cao dân trí và kinh tế.

Hệ thống giao thông khu vực tương đối thuận tiện đối với khu vực miền núi. Mạng lưới điện Quốc gia đã được kéo đến các thôn xóm. Khu vực giáp tuyến đường QL279D, thuận lợi về cung cấp các dịch vụ nguyên, nhiên vật liệu cũng như sau này là nơi tiêu thụ và sử dụng sản phẩm cát, sỏi.

Khu vực dự án có mật độ dân cư thưa thớt, chủ yếu làm nông nghiệp.

Trong khu vực dự án không có các công trình công cộng, không có các công trình văn hóa, di tích và danh lam thắng cảnh. Khu vực xin khai thác không nằm trong phạm vi luồng lạch giao thông thủy, nằm cách biệt với khu dân cư và khu đất sản xuất nông nghiệp và lâm nghiệp.

Nhìn chung, giao thông qua khu vực rất thuận tiện cho công tác khai thác và vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm khai thác.

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Chủ dự án đã phối hợp với Đơn vị tư vấn tiến hành quan trắc, lấy mẫu và phân tích chất lượng môi trường tại khu vực dự án để đánh giá hiện trạng môi trường trong khu vực. Việc quan trắc và phân tích hiện trạng môi trường tuân thủ theo các hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và phân tích tại phòng thí nghiệm.

Nhận xét chung về hiện trạng thành phần môi trường vật lý: Qua kết quả phân tích hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường cho thấy môi trường tại khu vực dự án tương đối tốt, các giá trị đo đạc và phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của các Quy chuẩn hiện hành. Chất lượng môi trường còn tốt do:

- Khu vực dự án chưa có dấu hiệu của các nguồn thải (công nghiệp, xây dựng và dịch vụ).
- Các hoạt động sinh sống của người dân ít và rải rác trong khu vực dự án.

Do đó, trong quá trình thực hiện dự án, Chủ dự án và các nhà thầu sẽ thực hiện đúng và đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, đảm bảo môi trường sau khi thực hiện dự án không có nhiều thay đổi so với môi trường nền tại thời điểm

chưa có dự án.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

- Thực vật:

Thảm thực vật trong diện tích khu mỏ chỉ có các loại cây bụi thấp thưa thớt đặc trưng của bãi bồi lòng sông như cây rù rì, rau mương, cỏ dại.

Trong khu vực dự án không có các loại thực vật quý hiếm cần được bảo vệ.

- Động vật:

Hệ động vật tại khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là hệ động vật thủy sinh, bò sát và thân mềm. Không có động vật hoang dã có giá trị kinh tế và không thuộc loài động vật đặc hữu, động vật quý hiếm nằm trong danh mục Sách đỏ cần được bảo vệ.

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 khu vực thực hiện dự án

Các đối tượng bị tác động bởi hoạt động khai thác: quá trình khai thác có thể tăng độ đục nguồn nước suối Nậm Mu, có khả năng ảnh hưởng đến 02 bên bờ, diện tích đất nông nghiệp của các hộ dân nếu không thực hiện đúng quy trình khai thác;

Thay đổi chế độ dòng chảy tự nhiên:

+ Dòng chảy của hồ thay đổi sẽ gây nên hiện tượng xói lở đất khu vực hạ lưu ven suối.

+ Do dòng chảy từ tuyến đập đến cửa xả nước của nhà máy thủy điện thay đổi dẫn đến hệ sinh thái thủy sinh trên đoạn sông này sẽ thay đổi, suy giảm về số loài khi hình thành hệ sinh thái mới.

Vận chuyển cát đi tiêu thụ: quá trình vận chuyển cát đi tiêu thụ gây ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông, phát sinh bụi ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển. Nếu không có biện pháp giảm thiểu hợp lý.

2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực dự án

Các khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường được quy định tại điểm c, khoản 1, điều 28, Luật Bảo vệ môi trường 2020 và Khoản 4, Điều 25 của Nghị định số 08/2022/NĐ CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi tại Khoản 6, điều 1, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, các tiêu chí về yếu tố nhạy cảm như sau:

- Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường theo quy định tại phụ lục II, Nghị định 08/2022/NĐ-CP;

- Về khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản và các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp: Phạm vi dự án và xung quanh khu vực dự án không có đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên

theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thuỷ 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 thuỷ sản theo quy định của pháp luật về thuỷ sản; Vùng đất ngập nước quan trọng và di sản thiên nhiên khác được xác lập, công nhận.

- Về di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác: Phạm vi dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hoá, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hoá. Xung quanh Dự án trong phạm vi 1km không có công trình di tích lịch sử - văn hoá, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng, khu bảo tồn thiên nhiên, khu bảo tồn biển, khu bảo vệ nguồn lợi thuỷ sản.

- Về đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên: Không

- Về di dân, tái định cư: Không

=> Do đó, dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

Sản phẩm cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường có vị trí hết sức quan trọng trong ngành xây dựng, vì đây là nguồn vật liệu không thể thiếu được trong bất kỳ một công trình xây dựng nào, nó chiếm khối lượng rất lớn trong kết cấu các công trình xây dựng, giao thông, thuỷ lợi ... Hiện tại xã Khoen On đang triển khai mạnh mẽ các hoạt động xây dựng, chính vì vậy nhu cầu về nguồn vật liệu xây dựng thông thường là rất lớn.

Không những đóng vai trò quan trọng trong ngành xây dựng và ngành công nghiệp khai thác mỏ của xã Khoen On, khi công trình đi vào hoạt động sẽ thúc đẩy phát triển kinh tế, tạo công ăn việc làm, đóng góp vào ngân sách của Nhà nước.

Bên cạnh đó khu vực này chưa được UBND tỉnh cấp phép hoạt động khoáng sản cho tổ chức cá nhân nào; hiện trạng khu vực dự án là bãi bồi Ngòi Bo; thuộc quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Lai Châu, cách xa dân cư. Trong Quá trình triển khai dự án Công ty chú trọng tới vấn đề giảm thiểu tác động đến môi trường (giảm thiểu bụi, khí thải, chất thải rắn, giảm sa bồi thủy phát...). Do đó quá trình xây dựng, hoạt động Dự án ảnh hưởng không đáng kể đến đời sống sinh hoạt của người dân. Điều này cho thấy, địa điểm khai thác hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực.

Chương 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

Việc đầu tư dự án "Khai thác mỏ cát, sỏi tại khu vực lòng hồ thủy điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen On, tỉnh Lai Châu" ngoài mang lại nhiều lợi ích cho Công ty nói riêng và cho việc phát triển kinh tế - xã hội của địa phương, của tỉnh Lai Châu nói chung còn có ý nghĩa tích cực trong sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước. Tuy nhiên, bên cạnh việc đem lại nhiều lợi ích về kinh tế - xã hội, dự án sẽ có những tác động, ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, đời sống của người dân địa phương do quá trình xây dựng, khai thác và vận chuyển sản phẩm gây ra. Do vậy, cần phải tiến hành đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án để tìm ra các nguồn tác động và từ đó đề xuất các biện pháp khắc phục, công trình bảo vệ môi trường nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến môi trường.

Để đánh giá tác động đến môi trường, báo cáo sẽ đánh giá theo từng giai đoạn triển khai dự án bao gồm:

- Giai đoạn I: Triển khai xây dựng dự án
- Giai đoạn II: Dự án đi vào vận hành.

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

Các tác động do hoạt động vận chuyển vật liệu, máy móc thiết bị và thi công xây dựng được tóm tắt như trong bảng dưới đây:

Bảng 6. Tóm tắt các đối tượng bị tác động và quy mô bị tác động trong quá trình thi công xây dựng dự án

Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất	Đối tượng bị tác động	Quy mô tác động
Tập kết thiết bị tới công trình.	- Tác động của bụi đất, khói thải và tiếng ồn. - Các rủi ro tai nạn giao thông và tai nạn lao động.	- Người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển vật liệu xây dựng, thiết bị. - Công nhân lao động trực tiếp tại công trường. - Môi trường không khí xung quanh.	Tác động gián đoạn, không kéo dài nhưng phạm vi ảnh hưởng rộng có mức độ nghiêm trọng tùy theo từng tác động, đặc biệt là khi xảy ra các sự cố rủi ro.

- San gạt mặt bằng lắp đặt nhà điều hành, nhà vệ sinh và làm bãi tập kết cát; lu lèn, san gạt mặt bằng sân công nghiệp	- Tác động của bụi đất, khói thải, nước thải, tiếng ồn, độ rung và CTR. - Tác động của việc tập trung công nhân. - Các rủi ro tai nạn lao động và cháy nổ.	- Công nhân lao động trực tiếp tại công trường. - Môi trường không khí xung quanh. - Môi trường đất và chất lượng nước mặt khu vực. - Tình hình an ninh trật tự tại khu vực.	- Tác động liên tục và kéo dài suốt thời gian xây dựng dự án và phạm vi ảnh hưởng cục bộ tại khuvực thi công, có mức độ nghiêm trọng tùy theo từng tác động, đặc biệt là khi xảy ra các sự cố rủi ro. - Tác động chấm dứt khi dự án đi vào hoạt động

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

A. Tác động do nước thải

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

- Nước thải sinh hoạt của công nhân làm việc tại công trường, chủ yếu chứa cặn bã, các chất hữu cơ bị phân huỷ, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.

- Nước thải thi công phát sinh từ quá trình thi công, xây dựng như nước bảo dưỡng máy móc, nước rửa máy móc,...

- Nước mưa chảy tràn kéo theo cặn bẩn vào nguồn tiếp nhận. Thành phần nước mưa chảy tràn chủ yếu là TSS và dầu mỡ.

(1). Nước mưa chảy tràn

** Nguồn tác động*

Nguồn phát sinh: do nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công XDCB mỏ.

Khu vực phát sinh: các khu vực thi công xây dựng mỏ như khu điều hành, khu bãi tập kết.

** Thành phần và tải lượng*

- Thành phần: chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng (bụi cát có kích thước nhỏ, không tan), có nguy cơ nhiễm dầu mỡ khi các thiết bị cơ giới làm rơi vãi.

- Tính chất nước mặt: dễ lắng cơ học.

- Thời gian gây tác động: trong suốt thời gian XDCB và mở mỏ (lượng nước mặt phát sinh nhiều vào các tháng mùa mưa, ít vào mùa khô).

- Lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào chế độ mưa khu vực. Theo kết quả quan trắc khí tượng thủy văn, diễn biến mưa tại khu vực Lai Châu nói chung và khu vực mỏ cát, sỏi sông Nậm Mu thuộc xã Khoen On nói riêng khá phức tạp. Để dự tính lượng nước mưa (Q) chảy tràn trên toàn bộ phần diện tích thi công xây dựng là 444 m^2 như sau:

$$Qm = F \times Z \times \psi \quad ,m^3$$

Trong đó: Qm: lượng nước chảy tràn trên bề mặt hứng nước;

F: là diện tích của từng khu vực hứng nước mưa (bao gồm: bao gồm: diện tích khu điều hành, diện tích bãi tập kết 444 m^2);

Z: là lượng mưa ngày lớn nhất trong năm, lấy theo số liệu tổng hợp từ thủy điện Lai Châu thì lượng mưa ngày lớn nhất là 84,6mm vào ngày 04/6/2019.

ψ: hệ số dòng chảy bề mặt tham khảo tại TCVN 7957:2023: Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế. Lấy ψ = 0,75.

Thay các số liệu vào Công thức trên ta xác định được:

$$Q_m = 444 \times 0{,}0846 \times 0{,}75 = 28{,}2\ m^3/ngđ.$$

Với lượng nước mưa ước tính như trên sẽ cuốn theo tất cả các loại chất bẩn rác, phế liệu xây dựng, đất cát... có trên bề mặt công trường thi công, nếu chưa được thu gom. Ngoài ra trong giai đoạn thi công xây dựng, bề mặt khu vực thi công chưa hoàn thiện, dễ bị rửa trôi và xói mòn. Do vậy, Chủ dự án khi thi công xây dựng các công trình của dự án sẽ tính toán và xây dựng hệ thống thoát nước ban đầu đảm bảo tiêu thoát triệt để.

Tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa: Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt đến 15 – 20 phút sau đó). Theo "Phương pháp đánh giá tác động môi trường" của tác giả Trần Đông Phong, Nguyễn Thị Quỳnh Hương, NXB Hà Nội - tháng 7/2009, lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ tại khu vực được xác định theo công thức sau:

$$M = M_{max}\,(1-e^{-kz.t}).F \quad ,kg$$

Trong đó:

+ Mmax: lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa t ngày thường chọn M_{max}= 220 - 250 kg/ha. Đối với dự án chọn 250 kg/ha;

+ Kz: hệ số động học tích luỹ chất bẩn, K_z = 0,4/ngày;

+ t: thời gian tích luỹ chất bẩn, 15 ngày;

+ F: diện tích khu vực thi công, F = 0,0444 ha.

Như vậy lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày tại khu vực thi công là 11kg, lượng chất bẩn này theo nước mưa chảy tràn gây tác động không nhỏ tới nguồn thuỷ vực tiếp nhận.

- Đánh giá tác động:

Do thời gian XDCB, thi công mở mỏ kéo dài 06 tháng và phụ thuộc chủ yếu vào lượng nước mưa nên mức độ tác động của nước mưa chảy tràn là rất khó dự báo. Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã, chất hữu cơ rơi vãi,… xuống môi trường nước trong khu vực. Trong trường

hợp mưa to, nếu quá trình thoát nước kém sẽ làm ngập úng gây ô nhiễm nguồn nước mặt trong khu vực. Nước mưa có độ đục cao không chỉ gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt mà còn tác động đến chất lượng nước ngầm làm ô nhiễm nguồn nước của người dân xung quanh.

- Đối tượng chứa nước bị tác động là sông Nậm Mu vào mùa mưa.

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian XDCB và thi công mở mỏ (06 tháng) chủ yếu tác động đến môi trường khi có mưa.

(2). Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng trong giai đoạn này chủ yếu là nước rửa thiết bị xây dựng như máy trộn bê tông, xẻng, dụng cụ xây trát,…Đặc thù của loại nước thải này chứa nhiều chất rắn lơ lửng, vôi vữa thừa bám dính vào thiết bị hòa tan trong nước. Ước tính lượng nước thải xây dựng phát sinh khoảng 1 m^3/ngày.

Lượng nước thải này phát sinh ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt, gia tăng thêm độ đục và kéo theo chất ô nhiễm, cặn bẩn và vữa xi măng thừa lẫn trong nước xuống nguồn tiếp nhận là sông Nậm Mu. Tuy nhiên với lưu lượng phát sinh nhỏ nên ảnh hưởng đến môi trường là không lớn.

(3). Nước thải sinh hoạt

Theo bảng 4 Mục 5.1.4 TCVN 13606:2023, định mức cấp nước cho hoạt động sinh hoạt của công nhân là 25 lít/người/ca; hệ số không điều hoà giờ là 3. Lượng nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân được lấy bằng 100% lượng nước cấp do đó với số lượng công nhân lớn nhất trên công trường khoảng 8 người, lượng nước thải phát sinh khoảng 8 người x 25 lít/người/ca x 3 = 600 lit/ngày. Căn cứ bảng 21 của TCVN 5957: 2023 tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được tính tại bảng sau:

Bảng 7: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Tải lượng tính toán cho 8 người

Chất ô nhiễm	**Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)**		**QCVN 14:2025/BTNMT (bảng 2 cột B)**
	Hệ số* (g/người/ngày)	**Nồng độ (mg/l)**	
Chất rắn lơ lửng (SS)	60÷65	800 ÷ 867	**≤60**
BOD_5 của nước thải đã lắng	30÷35	400 ÷ 467	**≤35**
BOD_5 của nước thải chưa lắng	55÷60	733 ÷ 800	**≤35**
Nito Amoni (NH_4-N)	10,5	140	**≤8,0**
Tổng Nito (TN)	13	173	**≤30**
Tổng photpho (TP)	2,5	33,3	**≤6,0**
Photpho của photphat (PO_4^{3-}-P)	1,5	20	**-**

Ghi chú:

- Hệ số (*): Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (g/người/ngày) tại bảng

21 của TCVN 5957-2023/BXD

- QCVN 14:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung. Bảng 2: Giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án đầu tư.

So sánh với Quy chuẩn 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (Bảng 2 – giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án đầu tư - cột B) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa xử lý vượt giới hạn cho phép nhiều lần.

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là chứa một lượng lớn tổng các chất rắn lơ lửng (TSS), các chất hữu cơ (BOD_5) và các vi khuẩn Coliform.

Đối với nước thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn của CBCNV tham gia thi công có chứa lượng dầu mỡ thừa, các chất hữu cơ và vi sinh vật.

Nếu 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, ảnh hưởng đến mương thoát nước tiếp nhận. Trong nước thải sinh hoạt có thành phần các chất hữu cơ và vi sinh vật nên khi phân hủy sẽ bốc mùi hôi thối, tác động sức khỏe của người dân khu vực và mỹ quan chung đối với vùng đất du lịch đầy tiềm năng.

- Đối tượng tác động:

+ Môi trường tiếp nhận: nước thải dự án nếu không được xử lý, sẽ chảy về suối Nậm Mu, ảnh hưởng đến chất lượng nước suối.

B. Tác động do bụi, khí thải

Trong giai đoạn này, bụi và khí thải phát sinh chủ yếu bởi hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, các thiết bị san gạt mặt bằng sân công nghiệp bằng cơ giới chuẩn bị cho quá trình khai thác.

Về mặt kỹ thuật, nguồn gây ô nhiễm bụi và khí độc trong giai đoạn này thuộc loại nguồn mặt, loại nguồn có tính biến động cao, có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí khu vực với đặc trưng là rất khó kiểm soát, xử lý và khó xác định theo định lượng nồng độ và tải lượng ô nhiễm.

Tuy nhiên, các nguồn phát sinh khí độc hại này thuộc dạng thấp, khả năng phát tán đi xa của chúng kém, do đó phạm vi ô nhiễm nhỏ, chỉ mang tính tạm thời, cục bộ, chủ yếu là ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân đang làm việc trong khu vực và dân cư lân cận nằm trong vùng bán kính ảnh hưởng trong điều kiện bình thường khoảng 200m theo hướng gió chính. Tuy nhiên, vị trí mặt bằng sân công nghiệp không có dân cư sinh sống nên không ảnh hưởng đến dân cư.

**** Bụi phát sinh do hoạt động san gạt mặt bằng***

Trong giai đoạn xây dựng, bụi đất có thể coi là tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí quan trọng nhất. Lượng bụi phát sinh nhiều nhất từ công đoạn san ủi, lu lèn, đầm nén tạo mặt bằng sân công nghiệp.

Hệ số phát thải bụi do hoạt động lu lèn, đầm nén, san ủi mặt bằng được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 8. Hệ số phát thải bụi trong xây dựng

STT	Nguồn phát sinh bụi	Hệ số phát thải
1	Hoạt động đào đất, san ủi mặt bằng (bụi đất, cát).	1 – 100 g/m^3
2	Hoạt động bốc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, đá,…), máy móc, thiết bị.	0,1 – 1 g/m^3
3	Hoạt động vận chuyển gạch, thép, xi măng…) trên mặt đường (bụi đất, cát).	0,1 – 1 g/m^3

(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO 1993).

Tổng lượng bụi phát sinh được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 9: Tổng lượng bụi phát sinh

TT	Hạng mục	Khối lượng (m^3)	Hệ số phát thải (g/m^3)	Lượng bụi phát sinh (g)
1	Xây dựng mặt bằng sân công nghiệp	3.100	1 – 100	3.100 – 310.000

Do đó, tổng lượng bụi phát sinh trong giai đoạn này khoảng 3,1 - 310 kg.

Mức độ phát tán bụi trong quá trình san lấp nền phụ thuộc vào khối lượng đào, xúc đất và đắp đất san nền.

Bảng 10: Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp của dự án

Nội dung	Khu phụ trợ
Tổng tải lượng bụi (kg)	3,1 - 310
Tải lượng (kg/ngày)	0,034 - 3,44
Lượng phát thải ô nhiễm (mg/m^{2}s)	0,0003-0,03
Nồng độ trung bình (1h) (mg/m^3)	0,001-0,1
QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)	**0,3**

Ghi chú:

+ Tải lượng (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/Thời gian thi công (ngày).

+ Hệ số phát thải bụi bề mặt = Tải lượng (kg/ngày)/Diện tích khu vực công trường (m^2).

Nồng độ trung bình 1h (mg/m^3) = Tải lượng (mg/ngày)/10h/Thể tích dự kiến tác động (m^3). Trong đó, Thể tích tác động được ước tính bằng diện tích tác động có thể bị tác động lên tới độ cao 10m.

Kết quả tính toán từ công thức thực nghiệm cho thấy, nồng độ bụi trung bình 1h

tại các khu vực thi công các hạng mục công trình nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h). Khối lượng thi công nhỏ, diện tích thi công rộng, xung quanh không có dân cư sinh sống. Đối tượng tác động trực tiếp là công nhân thi công tại khu vực công trường. Bụi do quá trình san gạt nếu không áp dụng các biện pháp giảm thiểu sẽ gây tiềm ẩn các nguy cơ ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng: các bệnh về mắt, phổi do hàm lượng bụi lơ lửng trong không khí cao hơn bình thường.

Mặc dù vậy, tác động do bụi từ quá trình đào đắp, san gạt được đánh giá ở mức TRUNG BÌNH do:

- Thời gian thi công tại từng vị trí không kéo dài (6 tháng), hơn nữa khu vực thi công có mặt bằng thoáng và hiện trạng môi trường nền tốt.

- Các hoạt động đào đắp phần lớn diễn ra ở các khu vực chiếm dụng đất nông nghiệp, dân cư sinh sống thưa thớt.

- Mức độ phát tán của bụi: cục bộ tại vị trí đào đắp, không phát tán rộng do kích thước hạt lớn. Nồng độ phát tán của bụi giảm rất nhanh theo khoảng cách.

Các biện pháp giảm thiểu sẽ được đề cập tại các chương tiếp theo sẽ giảm tối đa tác động của bụi tới môi trường không khí xung quanh.

**** Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu***

Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, trong quá trình hoạt động sẽ sản sinh ra bụi và một lượng khí thải có chứa các chất ô nhiễm chủ yếu gồm: SO_2, NO_x, CO, VOC... Dự án sử dụng 01 xe tải loại 5 tấn (dùng dầu diesel) để vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị xây dựng nhà điều hành, nhà vệ sinh, kho vật tư... Hệ số phát thải các chất ô nhiễm từ các nguồn thải di động này được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 11. Hệ số phát thải của các nguồn thải di động đặc trưng

Đơn vị: kg/1.000 km

Xe tải 3,5 – 16 tấn dùng dầu diesel	**Bụi**	**SO_2**	**NO_x**	**CO**	**VOC**
Chạy ngoài đô thị	0,9	4,15 S	14,4	2,9	0,8

(Nguồn: Rapid inventory technique in environmental control, WHO 1993).

Chú thích: S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu (%);

Dự án sử dụng 01 xe tải loại 5 tấn (dùng dầu diesel) để vận chuyển nguyên vật liệu, sử dụng nhiên liệu dầu diesel (hàm lượng S = 5%), chạy trong khu vực ngoài đô thị với tổng chiều dài khoảng 100 km. Do đó, tổng lưu lượng và nồng độ khí thải phát sinh được tính toán như sau:

Bảng 12. Lưu lượng và nồng độ khí thải phát sinh từ phương tiện vận tải

01 xe tải 5 tấn dùng dầu diesel	**Bụi**	**SO2**	**NOx**	**CO**	**VOC**

Lưu lượng (kg)	0,09	0,415 S	1,44	0,29	0,08
Nồng độ (g/km)	0,9	4,15S	14,4	2,9	0,8

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu sẽ phát sinh một lượng bụi ô nhiễm.

Tuy nhiên, tác động của loại ô nhiễm này thường không lớn, do được phân tán trong môi trường rộng, thoáng.

C. Tác động do chất thải

**** Chất thải rắn sinh hoạt:***

Chất thải rắn do quá trình sinh hoạt của công nhân thải ra như: thức ăn thừa, bao bì nylon, vỏ trái cây,… phát sinh từ hoạt động ăn uống, sinh hoạt của công nhân xây dựng, có thành phần hữu cơ cao.

Lượng công nhân tập trung vào thời điểm cao nhất khoảng 5 người/ngày.

Lượng thải trung bình từ 0,8 kg rác/người/ngày, với khoảng 5 công nhân viên làm việc trong 1 ngày tại khu vực thì lượng chất thải sinh hoạt là:

M (kg/ngày) = 5 x 0,8 = 4,0 kg/ngày

Thời gian thi công xây dựng ngắn, công nhân là lao động ở địa phương, chỉ có mặt để thi công san gạt mặt bằng, xây dựng nhà tổng hợp cấp 4, nhà vệ sinh, nhà kho cấu trúc đơn giản, sau đó trở về nhà ăn uống, sinh hoạt, nên lượng rác thải sinh hoạt phát sinh rất ít. Tuy nhiên, nếu không được thu gom và xử lý, dưới tác động của vi sinh vật phân hủy làm phát sinh mùi hôi thối. Đồng thời đây còn là nơi thu hút ruồi, muỗi, nhặng,… làm phát sinh dịch bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân, gây mất mỹ quan khu vực.

**** Chất thải rắn thông thường***

Phát sinh trong quá trình xây dựng là các loại phế thải, vật liệu xây dựng rơi vãi trong quá trình xây dựng: gạch, đất, đá vỡ,... Các hạng mục thi công ít, chất thải phát sinh ít, không đáng kể.

**** Chất thải nguy hại***

Dự án sử dụng máy xúc, máy gạt để san gạt mặt bằng, thời gian thi công diễn ra trong 6 tháng. Không phát sinh CTNH tại công trường.

3.1.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải

a. Đánh giá tác động của tiếng ồn và độ rung

* ***<u>Tác động do tiếng ồn</u>***

** Nguồn phát sinh*

- Tiếng ồn giai đoạn này phát sinh chủ yếu do các máy móc, thiết bị san gạt mặt bằng, các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu,...
- Khu vực phát sinh: Tại bãi tập kết, tuyến đường vận chuyển.
- Thời gian: trong suốt thời gian thi công xây dựng và mở mỏ (06 tháng)

** Tính toán mức độ tác động*

Mức ồn lan truyền phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí nguồn ồn đến môi trường tiếp nhận.

Mức ồn phát ra từ hoạt động của các thiết bị cơ giới tham gia xây dựng (các thiết bị hoạt động thường xuyên là máy xúc, ôtô vận tải, máy gạt). Giới hạn ồn của các thiết bị làm việc tại khai trường được trình bày tại bảng sau.

Bảng . Mức ồn trung bình của các thiết bị làm việc tại mỏ

TT	Thiết bị	Mức ồn ở vị trí cách thiết bị 15 m (dBA)	Mức ồn lựa chọn tính toán
1	Máy xúc	72 - 96	84
2	Xe tải	70 - 96	83
3	Máy gạt	72 - 96	84

(Nguồn: Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên - NXB: Từ điển bách khoa)

Trong giai đoạn này các thiết bị, máy thi công không tập trung tại một địa điểm. Do đó áp dụng công thức sau để tính độ ồn tổng hợp từ nhiều nguồn khác nhau:

$$L_{\sum} = 10.\lg \sum 10^{0,1.Li}$$

Trong đó:

$L_{\sum}$: tổng mức ồn

L_i : mức ồn của nguồn i

Độ ồn trong giai đoạn này được dự tính dựa trên hoạt động đồng thời của các thiết bị như sau:

Bảng . Dự tính độ ồn trong giai đoạn XDCB khi thiết bị làm việc đồng thời

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	Số lượng máy móc	Mức ồn tổng cộng
1	Máy xúc	84	1	84
2	Xe tải	83	1	83
3	Máy gạt	84	1	84
Tổng ồn tại khu vực mỏ				**88**

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Mặt khác khi lan truyền trong môi trường không khí tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ và giảm dần theo khoảng cách với công thức:

$$L_x = L_0 - 20 \lg e.\ xv$$

Trong đó: L_X: cường độ âm thanh (dBA) tại khoảng cách x mét.

L_0: cường độ âm thanh (dBA) tại nguồn phát sinh.

x: khoảng cách khảo sát (m).

:vhệ số hấp thụ của môi trường (ɤ 0,3 *10^{-4}cm - 1ge là hệ số hấp thụ của không khí với độ ẩm tương đối 80%).

Như vậy khi tiến hành hoạt động xây dựng thì mức ồn trong khu vực sẽ tăng lên, dựa vào công thức trên ta có thể xác định được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau từ vị trí thi công sẽ được trình bày trong bảng sau:

Bảng . Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn XDCB

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	**Đơn vị (m)**					
	15	30	60	120	170	200
Mức ồn (dB)	88	82	76	70	67	66
QCVN 26:2025/BNNMT	70	70	70	70	70	70

** Đánh giá tác động*

Nhìn trên biểu đồ có thể thấy rằng ngoài phạm vi bán kính 120m cách khu vực thi công mức ồn gây ra từ hoạt động của mỏ đã nằm trong ngưỡng cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT.

Theo khảo sát thực tế xung quanh khu vực bãi tập kết không có dân cư sinh sống Cách phía Tây bãi tập kết số khoảng 50m là tuyến đường QL279D, mức ồn khi hoạt động máy móc thiết bị thi công sẽ gây ảnh hưởng đến người dân tham gia giao thông trên tuyến đường này. Tuy nhiên là tiếng ồn sẽ chỉ tác động trong khoảng thời gian rất ngắn khi người dân lưu thông gần khu vực công trường và khi đi cách xa khu vực ngoài phạm vi 120m thì sẽ không chịu ảnh hưởng của tiếng ồn.

Mức ồn trên được tính toán khi các thiết bị làm việc đồng thời và tập trung tại 1 vị trí. Trên thực tế thì các thiết bị không hoạt động đồng thời liên tục, và phân bố rải rác trên diện tích khu vực thi công do đó mức ồn tổng cộng sẽ không lớn như giá trị tính toán ở trên. Ảnh hưởng của nó tới sức khỏe người lao động sẽ được hạn chế một phần.

**** Tác động do độ rung***

- Nguồn phát sinh: Khu vực phát sinh chủ yếu tại vị trí thi công trên bãi tập kết, diện khai thác ban đầu và dọc tuyến đường vận chuyển.

Quá trình vận hành các thiết bị máy móc từ các hoạt động xúc bốc, vận chuyển, đổ đất, san gạt,... mà công trình sử dụng sẽ tạo ra mức rung nhất định gây ảnh hưởng trực tiếp đến người công nhân.

Các rung động phát sinh do hoạt động của thiết bị thi công trên công trường ảnh hưởng tới công nhân ở khoảng cách 15m từ nguồn phát sinh. Tiếp xúc với rung động thường xuyên sẽ ảnh hưởng đến hệ thần kinh, gây tổn thương xương và các khớp. Tuy nhiên do khối lượng thi công xây dựng mỏ ít và sử dụng ít máy móc, thiết bị nên hầu

như độ rung này chỉ ảnh hưởng một phần nhỏ tới người công nhân làm việc trực tiếp tại công trường.

Tác động của độ rung chỉ ảnh hưởng đến người lao động trực tiếp, không ảnh hưởng đến khu dân cư xung quanh. Tác động này cũng có thể được giảm thiểu bằng cách trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho công nhân.

b. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

Khu vực dự án không có các công trình, các loại hình sản xuất, khai thác, nuôi trồng,… nào đang hoạt động nên sẽ không ảnh hưởng đến việc chiếm dụng đất, di dân và tái định cư. Toàn bộ diện tích đất khai trường 2,67 ha là lòng hồ thủy điện Huội Quảng. Khu vực mặt bằng sân công nghiệp 444 m^2, hiện trạng là đất rừng sản xuất, không có dân cư sinh sống, Nhà nước có trách nhiệm thu hồi diện tích đất này, công ty có trách nhiệm hoàn thiện thủ tục thuê đất đúng quy định.

c. Tác động lên hệ sinh thái

- Dầu thải rơi vãi xuống môi trường nước (suối Nậm Mu) gây nhiễu loạn áp suất thẩm thấm giữa màng tế bào sinh vật với môi trường, dầu bao phủ màng tế bào, sẽ làm mất khả năng điều tiết áp suất trong cơ thể sinh vật, đồng thời cũng là nguyên nhân lảm chết hàng loạt sinh vật bậc thấp, các con non, ấu trùng. Dầu bám vào cơ thể sinh vật sẽ ngăn càn quá trình hô hấp, trao đổi chất và sự di chuyển của sinh vật trong môi trường nước. Nồng độ dầu trong nước đạt 0,l mg/l có thể gây chết các loài sinh vật phù du - mắt xích đầu tiên trong lưới thức ăn; giảm mật độ tảo; dầu bám vào cơ thể hoặc sinh vật hấp thụ qua quá trình lọc nước giảm giá trị sử dụng.

- Chất thải sinh hoạt thải trực tiếp xuống môi trường nước có thê gây ra ô nhiễm môi trường nước gây ra các hiện tượng: phú dưỡng, động vật phù du phát triển mạnh và thành phần các loài bị thay đổi.

- Quá trình xúc cát tạo diện khai thác ban đầu khu vực khai trường làm khuấy động lớp trầm tích đáy, gia tăng bùn cát lơ lửng, ảnh hưởng đến một số loài như cá và động vật đáy (lươn, trạch, các loài cua, trai, hến, ốc...) bị chết do cuốn theo luồng hút của máy hút, dẫn đến giảm khả năng sinh sản, và số lượng loài.

Đối với hệ thực vật dưới nước chủ yếu là rong rêu, các loài bèo tây, bèo cái,... khá phổ biến là các đối tượng có thể bị tác động khi nguồn nước bị ô nhiễm, tăng độ độc, giảm chuỗi thức ăn của một số loài.

- Đối tượng tác động: HST trong và xung quanh khu vực Dự án.

- Thời gian tác động: giai đoạn XDCB và lâu dài.

- Phạm vi tác động: khu vực thi công xây dựng các hạng mục XDCB, và xung quanh.

Quá trình thực hiện Dự án phát sinh các chất thải gây ra tác động đến đời sống hệ đời sống hệ sinh vật thủy sinh tại khu vực thực hiện Dự án.

d. Tác động đến giao thông trong khu vực

Hoạt động thường gây ùn tắc giao thông trên con đường liên thôn xã vào mỏ: là hoạt động chuyên chở nguyên vật liệu, trang thiết bị, máy móc phục vụ công tác xây dựng. Việc gia tăng lượt xe lưu thông trong khu vực có thể làm tăng tai nạn giao thông, gây ảnh hưởng tính mạng, sức khỏe con người và tài sản.

e. Tác động chung đến suối Nậm Mu trong quá trình tạo diện khai thác ban đầu

Trong giai đoạn XDCB, Dự án sử dụng máy xúc thủy lực và ô tô vận tải phục vụ công tác tạo diện khai thác ban đầu tại khu vực khai trường. Hoạt động này ảnh hưởng trực tiếp đến suối Nậm Mu, cụ thể:

- Phá vỡ tính ổn định bãi bồi, gây biến đổi địa hình, địa mạo khu vực.
- Khuấy động lớp trầm tích, làm mất nơi cư trú của một số loài động vật trong hệ sinh thái dưới nước.
- Gia tăng độ đục, lảm suy giảm chất lượng nước suối Nậm Mu.

Tuy nhiên thời gian thi công tạo diện khai thác ban đầu ngắn, thực tế không thi công trong mùa lũ, khối lượng nhỏ, nên tác động được coi là không lớn.

3.1.1.3. Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Các tác động môi trường do các hoạt động trong giai đoạn triển khai xây dựng của dự án được trình bày tóm tắt trong bảng dưới đây:

Bảng 13: Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng

STT	Hoạt động đánh giá	Đất	Nước	Không khí	Hệ sinh thái	Kinh tế - xã hội
01	Lu lèn, san gạt mặt bằng, xây dựng nhà điều hành tổng hợp, nhà vệ sinh, kho vật tư và làm bãi tập kết cát.	*	*	***	**	*
02	Tập kết, lưu trữ nhiên, nguyên vật liệu.	*	*	***	*	*
03	Sinh hoạt của công nhân xây dựng tại công trường.	*	**	**	*	**

Ghi chú :

* : Tác động có hại ở mức độ nhẹ;

** : Tác động có hại ở mức độ trung bình;

*** : Tác động có hại ở mức mạnh.

Quá trình phân tích trên cho thấy đối tượng chủ yếu bị tác động trong giai đoạn này là thành phần môi trường không khí. Tuy nhiên, các tác động này chỉ mang tính chất tạm thời, cục bộ, tác động sẽ chấm dứt khi dự án đi vào hoạt động.

3.1.1.4. Dự báo, rủi ro, sự cố môi trường giai đoạn xây dựng

a. Sự cố tai nạn lao động

Nhìn chung, tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất kỳ một công đoạn thi công nào. Nguyên nhân của các trường hợp xảy ra tai nạn lao động trên công trường có thể là:

Ô nhiễm môi trường có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hay ngất cho công nhân trong khi lao động.

Công trường thi công sẽ có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến tai nạn do bản thân các xe cộ này.

Công việc thi công và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe cao hơn có thể gây ra tai nạn lao động, tai nạn giao thông,...

Tai nạn do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân khi tham gia thi công.

Các công cụ, máy móc phục vụ công trình gặp sự cố hỏng hóc.

Các tai nạn lao động từ công tác tiếp cận với điện như thi công va chạm hoặc vướng vào hệ thống điện dẫn ngang qua khu vực dự án…

Đối với sự cố tai nạn lao động xảy ra do ô nhiễm môi trường, Công ty sẽ quan tâm áp dụng các biện pháp bảo đảm an toàn lao động phù hợp với điều kiện khí hậu, thời tiết, khi thấy cần thiết có thể tạm hoãn quá trình thi công, hoặc cho công nhân được nghỉ ngơi dài hơn để bảo đảm an toàn lao động cho công nhân trên công trường.

Trong các trường hợp còn lại, Công ty sẽ bảo đảm kỹ thuật và kế hoạch thi công, điều động máy móc, xe cộ, thiết bị kỹ thuật một cách khoa học, hợp lý và bảo đảm nội quy an toàn lao động.

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 thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

Kho chứa nguyên, nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường.

Hệ thống cấp điện 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 các trường hợp sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào, nên Công ty đảm bảo sẽ áp dụng các biện pháp kỹ thuật và thường xuyên kiểm tra nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

c. Sự cố tai nạn giao thông

Tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra trong quá trình thi công, vận chuyển nguyên vật liệu và đất thải gây thiệt hại về tài sản, tính mạng công nhân và người tham gia giao thông trên tuyến đường. Nguyên nhân có thể do phương tiện vận chuyển không đảm bảo kỹ thuật hoặc do công nhân điều khiển không tuân thủ các nguyên tắc an toàn giao thông. Sự cố này hoàn toàn phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các phương tiện vận tải; tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của người điều khiển phương tiện giao thông và cho công nhân lao động tại công trường.

d. Sự cố trượt lở, sụt lún

Trong giai đoạn này, các hoạt động đào, đắp, san gạt mặt bằng và xây dựng các công trình chỉ diễn ra tại bãi tập kết. Ngoài ra giai đoạn tạo diện khai thác ban đầu chỉ tiến hành san gạt tạo diện tích đủ lớn để đưa thiết bị chuẩn bị cho năm khai thác thứ 1 nên sẽ không ảnh hưởng đến sự ổn định đường bờ của suối trong diện tích thực hiện dự án.

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 giai đoạn xây dựng

3.1.2.1. Đối với nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Do thời gian thi công xây dựng mỏ tương đối ngắn nên Công ty sẽ sử dụng lao động tại địa phương hoặc thuê nhà dân lân cận để công nhân sinh hoạt trong thời gian xây dựng tại mỏ. Chính vì vậy, không phát sinh nước thải sinh hoạt tại khu vực thi công.

b. Nước mưa chảy tràn và nước thải thi công

Khi tiến hành thi công xây dựng và mở mỏ vào mùa mưa, nước mưa chảy tràn qua mặt bằng thi công sẽ cuốn theo đất, rác thải dễ gây tác động tiêu cực cho môi trường nước mặt khu vực.

Để thu gom, xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh trên bãi tập kết sẽ thiết kế xây dựng rãnh thoát nước hở, sau đó dẫn về hố ga để thu gom rác, một phần đất, cặn bẩn kích thước lớn trước khi tiêu thoát ra môi trường.

** Thông số kỹ thuật*

+ Hệ thống rãnh thu gom nước mưa chảy tràn khu vực bãi tập kết: rãnh được đào xung quanh khu vực bãi tập kết; là dạng rãnh hở hình thang có kích thước rãnh rộng mặt x rộng đáy x sâu = 0,8x0,4x0,4m. Nước sau khi được thu gom sẽ dẫn về hố ga để ngăn chắn, thu gom rác.

+ Hố ga được đào tại bãi tập kết với kích thước Dài x rộng x sâu = 2 x 1,5 x 1, dung tích 3m3 nhằm thu gom toàn bộ rác thải bị cuốn xuống rãnh theo dòng nước và lắng một phần đất, cặn bẩn trước khi thoát ra khu vực tiếp nhận.

** Đánh giá hiệu quả khả năng tiêu thoát nước*

$$Q_{thoát} = V_{thoát} \times S_{rãnh} \times k \quad , m^3/s$$

Trong đó:

$Q_{thoát}$: lưu lượng nước tiêu thoát qua rãnh, m^3/s;

$V_{thoát}$: tốc độ dòng chảy trung bình, với rãnh có độ dốc 2 ÷ 3% thì Vthoát = 0,5

$S_{rãnh}$: tiết diện ngang của rãnh nước, 0,24 m^2;

k: hệ số cản trở dòng chảy, k= 0,7.

Thay vào công thức ta được: $Q_{thoát}$ = 0,5 x 0,24 x 0,7 = 0,084 m^3/s, tương đương với 7.258 m^3/ngày.

Theo tính toán ở trên thì lượng nước mưa chảy tràn tại ngày mưa lớn nhất phát sinh tại khu vực là 38,3 m^3/ng.đ. Như vậy, với hệ thống rãnh thu thoát nước được lựa chọn, đảm bảo khả năng tiêu thu gom và tiêu thoát nước cho khu vực dự án.

Ngoài ra, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp đề xuất nhằm hạn chế tác động ảnh hưởng đến môi trường nước khu vực như sau:

+ Hạn chế triệt để các tác động xói mòn đất tại các khu vực đang san lấp mặt bằng do nước mưa.

+ Nghiêm cấm công nhân thi công phóng uế bừa bãi. Thu gom và xử lý triệt để rác thải sinh hoạt.

+ Trong quá trình sửa chữa, vệ sinh máy móc thiết bị, các loại chất thải phát sinh phải được thu gom triệt để không được để rơi vãi hoặc đổ tuỳ tiện trên mặt bằng khu vực.

** Tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu*

Các biện pháp giảm thiểu được đề xuất đều là các biện pháp dễ thực hiện và có thể kiểm soát dễ dàng.

Nước mưa chảy tràn sau khi qua hệ thống rãnh và hố ga thu gom được toàn bộ lượng rác trên mặt bằng bị kéo xuống và một phần đất, cặn bẩn kích thước lớn cũng được lắng đọng tại đây nên sau khi xả ra không gây ô nhiễm môi trường.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn

Theo tính toán, lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trong thời gian thi công xây dựng mỏ là 6,4kg/ngày. Lượng rác thải sinh hoạt có thể phân loại ngay tại nguồn thành

hai loại: chất thải hữu cơ như thức ăn thừa, rau củ quả,...và chất thải phi thực phẩm như nilon, cacton, các vật dụng hết giá trị sử dụng.

Để đảm bảo vệ sinh khu vực xung quanh, chất thải rắn sinh hoạt được Công ty lưu giữ trong các thùng lưu trữ chất thải sinh hoạt, bố trí 1 thùng 15 lít và 1 thùng 240 lít trên mặt bằng khu vực. Rác thải được phân loại và thu gom hàng ngày.

Đối với chất thải có khả năng tái chế như chai, nhựa, lon nước ngọt, bìa carton, giấy vụn,... sẽ được Công ty thu gom lại một chỗ và bán cho đơn vị thu mua phế liệu.

Đối với loại rác thải khác không có khả năng tái chế như thức ăn thừa, vỏ bánh kẹo, mảnh bát vỡ,... thì theo lịch trình thu gom rác của địa phương thì Công ty sẽ cử 1 công nhân mỗi ngày 1 lần tiến hành thu gom toàn bộ lượng rác thải phát sinh tại mỏ; tập kết rác đúng nơi quy định và vứt rác khi có kẻng hoặc tín hiệu của xe thu gom rác thải đi qua khu vực Dự án.

Ngoài ra, do đặc trưng của nguồn thải sinh hoạt có phạm vi phát tán phụ thuộc nhiều vào yếu tố con người do vậy chủ đầu tư cần phải đặt ra quy định chung trên công trường, đổ thải tại đúng nơi quy định. Đồng thời đưa ra những mức xử phạt nội bộ đối với mỗi cá nhân vi phạm quy định về đổ thải.

Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: Biện pháp có chi phí đầu tư thấp, dễ thực hiện đồng thời tận dụng được lượng chất thải tái sử dụng được để bán phế liệu, giảm thiểu ô nhiễm môi trường

Mức độ khả thi: Giảm thiểu hiệu quả tác động của CTR sinh hoạt tới môi trường.

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải

Trong giai đoạn này, các tác động khá mạnh, diễn ra trong thời gian 06 tháng thi công san gạt mặt bằng và thi công xây dựng công trình phụ trợ. Các tác động này mang tính cục bộ, tức thời; chủ yếu là tác động đến môi trường không khí xung quanh và người lao động trực tiếp; biểu hiện tác động thông qua ô nhiễm bụi, tiếng ồn, các chất khí độc. Để đảm bảo sức khoẻ của người lao động, tuổi thọ của máy móc, thiết bị, các biện pháp khống chế ô nhiễm trong quá trình XDCB như sau:

** Đối với bụi phát sinh do quá trình đào, san gạt đất tại MBSCN và tuyến đường*

Dọn dẹp ngay lượng đất thải do đào đắp mặt bằng, không để tồn lưu trên mặt bằng thi công.

Các phương tiện vận chuyển vật liệu san gạt và đất đá thải phải có các tấm bạt che phủ bên trên nhằm hạ chế tối đa các tác động do bụi khuếch tán.

Thường xuyên phun nước dập bụi trên mặt bằng thi công bằng đường ống với tần suất 2 lần/ ngày, đặc biệt vào những ngày khô hanh, gió lớn,…(nguồn nước được bơm hút từ sông Nậm Mu gần khu vực dự án) nhằm giảm thiểu bụi phát tán ra môi trường.

Có kế hoạch thi công hợp lý, tránh thi công bừa phứa và tràn lan, gây mất mỹ quan môi trường.

** Đối với bụi do vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng*

Máy móc thiết bị phải có đầy đủ lý lịch kèm theo và được kiểm tra theo dõi thường xuyên các thông số kỹ thuật, trọng tải xe chở vật liệu xây dựng phải theo đúng quy định.

Với các bãi chứa vật liệu xây dựng như cát, đá, xi măng xây dựng phải thiết kế nơi khuất hướng gió hoặc phủ bạt kín nhằm hạn chế gió phát tán ra môi trường.

** Đối với bụi và khí thải do sử dụng nhiên liệu động cơ đốt trong*

Mức độ phát sinh bụi, khí thải (SO2, NO2, CO, VOC) từ hoạt động của động cơ phục thuộc vào tình trạng động cơ, loại nhiên liệu sử dụng,... chính vì vậy, để giảm thiếu tác động cần áp dụng các biện pháp sau:

Sử dụng các loại nhiên liệu sạch, có hàm lượng lưu huỳnh thấp, tuyệt đối không sử dụng các loại nhiên liệu pha chì;

- Khí thải phát sinh từ các hoạt động của máy móc thiết bị sẽ tác động trực tiếp đến công nhân lao động. Do vậy, để giảm thiểu tác động này thì các công nhân sẽ được trang bị bảo hộ lao động theo đúng quy chuẩn khi làm việc.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng động cơ, đảm bảo luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất.

** Đánh giá biện pháp sử dụng*

+ Phương pháp phun và tưới nước để hạn chế bụi phát sinh là một phương pháp đơn giản, dễ thực hiện và ít tốn kém. Thực tế tại nhiều công trình khai thác mỏ khác cho thấy phương pháp này khá hiệu quả, nếu tưới nước đều và thường xuyên thì hầu như không có bụi cuốn lên khi xe chạy trên đường, theo đánh giá có thể giảm tới 90% đến 95% lượng bụi cuốn lên so với khi không tưới nước..

+ Trang thiết bị phục vụ của mỏ được đầu tư tiên tiến, bên cạnh đó Công ty sẽ thành lập ban quản lý dự án chịu trách nhiệm giám sát, lập kế hoạch thi công xây dựng nhằm hạn chế tới mức thấp nhất ảnh hưởng tới môi trường và tai nạn lao động.

** Hiệu quả xử lý*

+ Hạn chế được ô nhiễm không khí, giảm thiểu được ảnh hưởng đến môi trường và đời sống nhân dân.

+ Môi trường không khí đảm bảo theo quy chuẩn: QCVN 05:2023/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Quá trình đánh giá ở trên cho thấy, tiếng ồn và rung chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường, do đó, một số biện pháp giảm thiểu được thực hiện như sau:

- Tổ chức thi công hợp lý, 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;
- Các thiết bị, phương tiện vận tải không hoạt động vào các giờ nghỉ trưa và ban đêm sau 18h;
- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị vận chuyển;
- Trang bị bảo hộ lao động: nút bịt tai cho công nhân thi công trên công trường.

3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu đến hệ sinh thái

Công ty sẽ có các quy định giữ gìn vệ sinh môi trường bên trong công trường và khu vực xung quanh. Tập kết nguyên vật liệu đúng nơi quy định, không gây ảnh hưởng đến giao thông và cảnh quan môi trường khu vực.

Tiến hành trồng hàng rào cây xanh quanh khu điều hành mỏ để cây xanh hấp thụ một phần bụi, khí thải phát sinh do quá trình thi công xây dựng.

Nhanh chóng hoàn thành hạng mục rãnh đào quanh khu vực bãi tập kết và hố ga để thu gom và xử lý toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn. Tránh hiện tượng đất, cát và vật liệu xây dựng thừa, rơi vãi bị nước mưa chảy tràn kéo xuống suối gây ô nhiễm nguồn nước.

3.1.2.4. Các biện pháp giảm thiểu khác

a. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Quá trình thi công xây dựng mỏ sẽ tập trung một lượng lao động tại khu vực dự án. Để giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội, công ty sẽ áp dụng một số biện pháp như sau:

Xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm nội quy, quy định của công ty, gây rối trật tự của địa phương, nếu cần thiết có thể đuổi việc để tránh tình trạng gây rối làm ảnh hưởng tới trật tự chung;

Tiến hành tuần tra thường xuyên, có quy định nghiêm cấm các tệ nạn xã hội tại khu vực lán trại.

Đăng ký tạm trú, tạm vắng với chính quyền địa phương cho toàn bộ công nhân viên từ nơi khác đến làm việc tại mỏ;v

Công ty đặc biệt chú ý đến vành đai an toàn, hạn chế sự đi lại của dân, súc vật vào khu vực thực hiện dự án;

Đơn vị cam kết thực hiện nghiêm túc chương trình kiểm tra và khám sức khỏe định kỳ, tổ chức khám chưa bệnh cho công nhân làm việc trong môi trường độc hại;

Công ty ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương vào làm việc tại mỏ;

Thường xuyên phối hợp với chính quyền địa phương để giải quyết sớm những vấn đề nảy sinh liên quan đến hoạt động khai thác cát, sỏi và giải quyết các vấn đề: an ninh xã hội, vệ sinh môi trường nảy sinh.

a. Giảm thiểu tác động đến giao thông

Trong giai đoạn này, các hoạt động vận chuyển máy móc thiết bị, vật tư từ ngoài vào phục vụ cho công tác xây dựng mỏ và khai thác sẽ ít nhiều gây ảnh hưởng đến tuyến đường của khu vực, ảnh hưởng đến đời sống của người dân do tiếng ồn, bụi của phương tiện vận tải và có thể gây mất an toàn đối với người dân tham gia giao thông trên tuyến đường. Vì vậy, để đảm bảo an toàn cho người dân đi lại thì Công ty cần áp dụng một số biện pháp sau:

- Chấp hành nghiêm chỉnh luật giao thông, đảm bảo an toàn cho phương tiện và người tham gia giao thông khác;
- Công ty cam kết chở đúng tải trọng của xe (5 tấn), không chở quá tải và có bạt che kín thùng xe;
- Đặt biển cảnh báo tại ngã ba đầu tuyến đường vào mỏ và bãi tập kết để người dân được biết và chủ động quan sát;
- Quy định tốc độ và cấm bóp còi khi xe đi qua những nơi đông dân cư, trường học, trạm y tế,...
- Cam kết khắc phục sự cố hư hại tuyến đường do công tác vận tải của mỏ gây ra, đóng góp phí duy tu, sửa chữa tuyến đường theo quy định.

3.1.2.5. Các biện pháp phòng ngừa rủi ro, sự cố

Để phòng ngừa, ứng phó với các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn XDCB, Công ty sẽ áp dụng đồng bộ các biện pháp sau:

- Cán bộ công nhân sẽ được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc thường xuyên phải được kiểm tra về độ an toàn trước khi đưa vào sử dụng.
- Bố trí khu đun nấu tại khu vực đất trống xa các nguồn dễ cháy, không vứt tàn thuốc bừa bãi tại các khu vực dễ gây cháy;
- Phổ biến các địa chỉ liên hệ trong tường hợp tai nạn khẩn cấp như bệnh viện, số điện thoại gọi lực lượng phòng cháy chữa cháy,…
- Khu vực đang thi công hoặc những nơi nguy hiểm phải có chỉ dẫn, biển báo quy định về an toàn thi công công trình xây dựng.

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

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

Bảng 14. Đặc trưng nguồn phát sinh chất thải và tác động môi trường

TT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Thời gian và mức độ tác động
1	Hoạt động của tàu khai thác	- Khí thải của các tàu khai thác có chứa thành phần ô nhiễm như SO_2, NO_x, CO_2, bụi,… - Rò rỉ nhiên liệu vào môi trường.	- Thời gian tác động: Khi các phương tiện được vận hành để khai thác 8 giờ/ngày. - Mức độ tác động: Cao
2	Vệ sinh của công nhân trên các tàu khai thác, vận chuyển.	- Nước thải sinh hoạt của công nhân trên tàu có chứa các thành phần ô nhiễm chủ yếu như vi sinh, dầu mỡ, Photpho, Nitơ, NH_4, chất hữu cơ,... - Chất thải rắn sinh hoạt - Mùi hôi thối sinh ra từ quá trình phân hủy nước thải tại các thiết bị xử lý NTSH, bể tự hoại..	- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian khai thác mỏ là 8 giờ/ngày. - Mức độ tác động: Cao
3	Hoạt động vận chuyển cát từ bến bãi đi tiêu thụ	- Khí thải của các phương tiện vận chuyển cát và sỏi từ bến bãi đi tiêu thụ - Chất thải nguy hại là giẻ lau dính dầu mỡ do sửa chữa đột xuất các phương tiện và thiết bị xúc bốc tại khu vực bến bãi, bóng đèn neon từ khu văn phòng hỏng thải, vỏ thùng đựng dầu mỡ thải.	Thời gian tác động: Trong suốt thời gian hoạt động khai thác mỏ là 8 giờ/ngày. Mức độ tác động: Cao

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

Quá trình khai thác cát, sỏi sẽ phát sinh các nguồn nước thải chính như sau:

- Tác động của nước thải nước thải sinh hoạt của công nhân.

- Tác động của nước thải từ quá trình khai thác, tập kết cát sỏi.

- Tác động do dầu mỡ, dầu nhớt thải, chủ yếu phát sinh từ các khu vực bảo trì và sửa chữa cơ khí, xe máy trong các máy móc chảy vào nước gây ô nhiễm môi trường nước.

- Nước thải làm mát máy động cơ tàu.

- Nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ từ phương tiện vận tải, khai thác;

- Tác động của nước rỉ cát tại bãi tập kết.

I. Tác động của nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

** Nguồn tác động*

- Nguồn phát sinh: từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.
- Khu vực phát sinh: chủ yếu tại nhà vệ sinh khu văn phòng và nhà ở công nhân viên.

** Tính toán tải lượng*

Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước TCVN 13606:2023 thì lượng nước cần cho 1 người là: 0,2 m^3/người-ngày thì lượng nước yêu cầu cần cung cấp là: 11 x 200 = 2.200 lít/ ngày đêm ≈ 2,2 m^3/ngày đêm.

Khối lượng nước thải sinh hoạt là:

Qsh = Q nước cấp = 2,2 m^3/ng.đ

Bảng 15: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành

Tải lượng tính toán cho 11 người

Chất ô nhiễm	**Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)**		**QCVN 14:2025/BTNMT (bảng 2 cột B)**
	Hệ số* (g/người/ngày)	**Nồng độ (mg/l)**	
Chất rắn lơ lửng (SS)	60÷65	300 ÷ 325	**≤60**
BOD_5 của nước thải đã lắng	30÷35	150 ÷ 175	**≤35**
BOD_5 của nước thải chưa lắng	55÷60	275 ÷ 300	**≤35**
Nito Amoni (NH_4-N)	10,5	52,5	**≤8,0**
Tổng Nito (TN)	13	65	**≤30**
Tổng photpho (TP)	2,5	12,5	**≤6,0**
Photpho của photphat (PO_4^{3-}-P)	1,5	7,5	**-**

Ghi chú:

- Hệ số (*): Tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (g/người/ngày) tại bảng 21 của TCVN 5957-2023/BXD

- QCVN 14:2025/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung. Bảng 2: Giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án đầu tư.

So sánh với Quy chuẩn 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (Bảng 2 – giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án đầu tư - cột B) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa xử lý vượt giới hạn cho phép nhiều lần.

Đối với NTSH chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Các chất hữu cơ

trong nước làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh. Các chất dinh dưỡng của N, P gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn tiếp nhận dòng thải, ảnh hưởng tới sinh vật sống trong môi trường thủy sinh, các chất lơ lửng gây ra độ đục của nước suối Nậm Mu.

b. Tác động của nước từ quá trình khai thác, tập kết cát sỏi

** Nguồn tác động*

Nguồn phát sinh: Nước do quá trình khai thác cát, sỏi

Khu vực phát sinh: chủ yếu tại bãi tập kết.

** Tải lượng*

- *Lượng nước thải do công tác bơm hút cát sỏi:* Với thời gian khai thác mỏ là 200 ngày và công suất khai thác là 5.000 m^3/năm thì công suất khai thác 1 ngày là 25 m^3 cát sỏi. Căn cứ báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án, tỉ lệ cát – nước trong hỗn hợp được bơm hút lên là 30% cát, sỏi và 70% nước thì ước tính lượng nước thải do bơm hút cát, sỏi lên bãi chứa là 58 m^3/ngày.

- *Lượng nước thải trong quá trình tập kết cát:* Quá trình tập kết cát lên bãi chứa lượng nước thải ra môi trường chiếm khoảng 2% tương đương 100 m^3/năm tương đương 0,5 m^3/ngày. Đặc điểm của loại nước này không khác gì so với nước tự nhiên nhưng có độ đục cao.

- *Nước làm mát động cơ máy tàu:* Khối lượng nước làm mát động cơ máy tàu ước tính mỗi ngày khoảng 0,4m3. Do đặc điểm nước làm mát động cơ có thành phần chính là nước cất (nước tinh khiết) và dung dịch làm mát ethylene glycol có tác dụng truyền dẫn nhiệt nhanh, cùng các chất phụ gia giúp chống bay hơi, ăn mòn động cơ... Do vậy sau khi làm mát động cơ thì thành phần sẽ có chứa một lượng nhỏ dầu mỡ, tuy không nhiều nhưng sẽ xử lý theo qui định vì là chất thải nguy hại.

- *Nước bị ô nhiễm do dầu mỡ từ các thiết bị khai thác:* Trong quá trình khai thác sẽ sử dụng một số trang thiết bị, máy móc hoạt động thường xuyên, việc vệ sinh các trang thiết bị này sẽ thải ra một lượng dầu mỡ. Ước tính lượng CTNH phát sinh chiếm 0,3% tổng lượng dầu diezel và dầu mỡ bôi trơn sử dụng (Nguồn: Nghiên cứu tái sinh dầu thải thành nhiên liệu lỏng, Bộ Khoa học - Công nghệ- Môi Trường năm 2002). Tổng lượng dầu diezel và dầu mỡ bôi trơn sử dụng là 7.921 lít/năm. Như vậy lượng dầu diezel và mỡ bôi trơn thải ra trong 1 năm là 7.921 lít x 0,3% = 23,8lít = 12,1kg/năm tương đương khoảng 0,12kg/ngày (tỷ trọng của dầu diezel mỡ trung bình= 0,8kg/lít). Lượng dầu mỡ này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm đáng kể đối với chất lượng nước mặt, khả năng rơi vãi, rò rỉ dầu nhớt từ các phương tiện xuống sông, suối là điều rất dễ xảy ra và các tác động đến môi trường sẽ phát sinh, xuất phát từ sự

- *Nước tưới ẩm dập bụi:* Theo định mức sử dụng 1,0 lít/m2 (TCXDVN 33-2006), với mặt bằng dự án diện tích khu vực thường xuyên cần phun nước giảm bụi khoảng 800 m2 (gồm xúc bốc cát sỏi tại bãi chứa và khu vực tuyến đường vận chuyển cát, sỏi đi tiêu thụ), tần suất tưới nước 2 lần/ngày thì lượng nước tưới ẩm tương ứng khoảng 0,8 m3/ngày.

- *Nước xịt rửa bánh xe:* Xác định theo báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án là 1 m3/ngày.

** Đánh giá tác động*

- *Nước thải do quá trình khai thác cát, sỏi:*

Theo điều kiện thực tế khu vực dự án dự kiến tiến hành khai thác như sau:

+ Khu vực có mực nước >1,0m khai thác sử dụng thiết bị đặt trên tàu quốc hoặc tàu thuyền để khai thác. Do lượng nước này có tính chất tương tự như nước suối nên sau đó nước sẽ được róc ra từ hỗn hợp cát + sỏi sẽ được trả lại dòng sông tại khu vực khai thác. Tuy nhiên với khai thác bằng bơm hút sẽ làm khuấy đục lớp trầm tích đáy suối, gia tăng độ đục và hàm lượng chất lơ lửng trong nước, làm ảnh hưởng đến môi trường sống của sinh vật dưới nước.

+ Ngoài ra, lượng nước này có nguy cơ ô nhiễm dầu cao nếu các phương tiện khai thác như máy xúc, máy bơm bị rò rỉ dầu. Chính vì vậy, Công ty cần đặc biệt quan tâm đến vấn đề này, thường xuyên kiểm tra an toàn kỹ thuật đối với máy móc tham gia khai thác.

- *Nước thải do công tác chế biến:* Lượng nước thải do quá trình sàng phân loại cát, sỏi không chứa hóa chất độc hại mà chỉ chứa chất rắn lơ lửng lẫn trong nước, có tính chất tương tự nước suối. Nước sau đó sẽ được dẫn về ao lắng để lắng cặn sau đó được tuần hoàn tái sử dụng cho chế biến và tưới ẩm đường.

- *Nước thải do công tác tưới ẩm dập bụi:* Nước tưới ẩm dập bụi này sẽ được ngấm ngay xuống đất và không tạo thành dòng chảy. Vì vậy loại nước này sẽ không ảnh hưởng đến môi trường khu vực.

- *Nước phụt rửa bánh xe:* Xe vận chuyển trước khi ra khỏi mặt bằng sẽ được phụt rửa bánh xe để tránh mang bùn đất ra tuyến đường ngoài mỏ. Lượng nước này sẽ tạo thành dòng chảy và chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng, bùn đất lẫn trong bánh xe.

c. Đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn

** Nguồn tác động*

Nguồn phát sinh: Nước mưa chảy tràn hầu như phát sinh trên diện tích khu vực bãi tập kết. Diện tích khai trường là phần lòng sông, suối là vùng ngập nước nên nước

mưa chảy tràn sẽ không ảnh hưởng đến diện tích khu vực này.

** Tải lượng ô nhiễm trong nước mưa*

Lượng nước mưa chảy tràn phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án tương tự như trong giai đoạn xây dựng cơ bản, chủ yếu phát sinh trên khu vực bãi tập kết. Đối với tải lượng này được Công ty tính toán tại phần xây dựng cơ bản và xác định được lượng mưa chảy tràn theo trận mưa lớn nhất trên mặt bằng khu vực là 28,2 m^3/ngày đêm và lượng chất bẩn tính tụ trong khoảng 15 ngày được tính toán tại khu vực bãi tập kết là 11 kg.

** Đánh giá tác động*

Về đặc thù của nước chảy tràn bề mặt sẽ chứa một lượng lớn đất, cát có thể lên đến hàng ngàn mg/l sẽ làm tăng độ đục và hàm lượng chất rắn lơ lửng tại nguồn tiếp nhận, hiện tượng này sẽ xảy ra khi trời mưa. Lượng nước mưa chảy tràn nếu không được thu gom xử lý tốt sẽ cuốn theo nhiều bùn cặn vào nguồn tiếp nhận, gây tắc nghẽn dòng chảy và gây ngập úng cục bộ. Mặt khác, nước chảy tràn bề mặt cũng là nguyên nhân làm yếu sự dính kết của lớp đất phủ bề mặt và là nguyên nhân dẫn đến sạt lở bờ suối, gây lụt lội cho khu vực. Do đó vào mùa mưa, nước chảy tràn trên khu vực này cần được thu gom toàn bộ vào hệ thống rãnh thoát nước và được xử lý trước khi chảy vào nguồn tiếp nhận.

Đối tượng chịu tác động là môi trường đất và rãnh thoát nước của khu vực. Thời gian tác động: trong suốt thời gian tồn tại của dự án, đặc biệt vào mùa mưa.

II. Tác động của chất thải

a. Chất thải do quá trình khai thác

- *Cuội sỏi trong quá trình khai thác:* Theo tính toán tại báo cáo kinh tế kỹ thuật, khối lượng cuội, sỏi và tạp chất của cụm thiết bị sàng rung tại khai trường là 500 m3 (lấy bằng 10% công suất). Các khối cuội sỏi có kích thước d ≥ 5mm được trả lại lòng sông.

- *Cát trôi lấp xuống rãnh:* Lượng cát trôi lấp xuống rãnh thoát nước do nước mưa chảy tràn kéo vật liệu xuống rãnh thoát nước bãi tập kết có thể gây tắc nghẽn tuyến rãnh, tăng độ đục cho nước mưa chảy tràn khi chảy về hố ga.

b. Tác động của chất thải rắn sinh hoạt

- Nguồn tác động

Nguồn phát sinh: từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên của mỏ.

Khu vực phát sinh: tại khai trường khai thác, khu vực điều hành, nhà ăn ca và nhà ở công nhân mỏ.

- Thành phần và tải lượng

Thành phần: các chất hữu cơ (chiếm khoảng 55%), giấy vụn các loại, nylon, nhựa,

kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng.

Tính chất: dễ phân hủy sinh học, 1 số thành phần có nguồn gốc polyme khó phân hủy như bao bì, vỏ hộp bằng nhựa.

Tải lượng: Mỏ đi vào hoạt động sẽ tập trung khoảng 11 cán bộ công nhân viên, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh chủ yếu là giấy, nilon các loại, đầu mẩu thuốc lá, các vỏ hộp nước ngọt, vỏ bia,… Lượng rác thải sinh hoạt trung bình khu vực nông thôn là 0,5 kg/người/ng.đ. Vậy lượng rác thải phát sinh trong giai đoạn mỏ đi vào hoạt động là:

Với thời gian làm việc trong năm là 200 ngày thì tải lượng chất thải rắn sinh hoạt tại mỏ sẽ là:

$$11 \times 0,5 \times 200 = 1.200 \text{ kg/năm} = 1,1 \text{ tấn/năm.}$$

Tỷ lệ thể tích rác thải sinh hoạt là 0,4 – 0,5 m^3/tấn, do đó sau 12 năm hoạt động của Dự án, lượng rác thải sinh hoạt tối đa cần xử lý là:

$$1,1 \times 0,5 \times 12 = 6,6 \text{ m}^3.$$

Thời gian phát sinh: phát sinh hàng ngày trong suốt thời gian tồn tại của mỏ.

** Đánh giá tác động*

Lượng rác sinh hoạt phát sinh trung bình là 5,5 kg/ngày, do chế độ làm việc của mỏ chỉ bố trí 1 ca/ngày và công nhân làm việc tại mỏ công ty sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương nên lượng rác thải sinh hoạt phát sinh sẽ không lớn như giá trị tính toán ở trên.

Như vậy, tổng khối lượng CTR phát sinh tại khu vực khi công trình đi vào hoạt động không nhiều nhưng nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý thì khả năng tích tụ theo thời gian sẽ gây tác động đến chất lượng môi trường do phân huỷ các loại chất thải hữu cơ cũng như tác động đến nguồn nước mặt do tăng độ đục nguồn nước, cản trở dòng chảy, gây bồi lắng. Ngoài ra còn tạo điều kiện cho sinh vật gây bệnh phát triển, gây nguy cơ lan truyền các dịch bệnh ảnh hưởng tới sức khoẻ người công nhân và xa hơn là ảnh hưởng tới sức khoẻ của người dân sinh sống gần khu vực mỏ.

c. Tác động chất thải nguy hại

** Nguồn phát sinh và thành phần:*

- Nguồn phát sinh: chủ yếu từ quá trình bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa các phương tiện cơ giới, thay thế thiết bị. Thành phần bao gồm giẻ lau có dính dầu mỡ, dầu nhớt thải, các vật dụng sinh hoạt hư hỏng như bóng đèn huỳnh quang,…

- Khu vực phát sinh: do công ty chỉ tổ chức một đơn vị sửa chữa nhỏ, sửa chữa các hư hỏng đột xuất và làm những việc bão dưỡng định kỳ như: thay thế dầu mỡ, vệ sinh, chùi rửa máy móc.Vì vậy, lượng CTNH phát sinh tại mỏ chủ yếu là dầu mỡ thải; giẻ lau dính dầu mỡ.

Thời gian phát sinh: Phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào chế độ sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị.

** Tính toán tải lượng*

Tương tự như tính toán trong giai đoạn xây dựng cơ bản thì các phương tiện vận tải sẽ định kỳ bảo dưỡng 6 tháng/lần tương đương số lần thay dầu nhớt là 2 lần/năm.

Lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành của dự án chính là lượng giẻ lau, dầu mỡ trong quá trình bảo dưỡng đối với các máy móc, phương tiện vận tải trong quá trình khai thác của mỏ. Ngoài ra còn phát sinh ra lượng ắc quy hỏng của thiết bị khai thác mỏ (dự kiến bình acquy hỏng là 10 kg/ năm). Chất thải nguy hại là văn phòng phẩm bao gồm mực in, mực máy in màu...với khối lượng phát sinh là không nhiều.

Bảng . Dự tính lượng CTNH dầu nhớt thải và giẻ lau dầu mỡ phát sinh trong quá trình khai thác

STT	Thiết bị	Tổng số (cái)	Định mức		Lượng thải	
			Nhớt (kg/năm)	Giẻ lau (kg/năm)	Nhớt (kg/năm)	Giẻ lau (kg/năm)
1	Máy xúc PC140 E = 0,4m^3	1	20	7	20	7
2	Ô tô	1	10	7	10	7
3	Máy bơm cát + Đầu nổ 30CV bơm cát lên bờ	1	10	2	10	2
4	Tàu quốc, thuyền 50 m^3	1	12	3	12	3
Tổng		4	112	32	52	19

Bảng . Thành phần và khối lượng CTNH phát sinh trong quá trình khai thác

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Khối lượng
		Rắn	Lỏng	Bùn	
1	Giẻ lau, găng tay, tấm vải thấm dầu	x	-	-	28 kg/năm
2	Bình ắc quy hỏng	x	-	-	10 kg/ năm
3	Dầu nhớt thải của các thiết bị, máy móc	-	x	-	52 kg/năm
4	Hộp mực in thải có các thành phần nguy hại	x	-	-	3 kg/năm

** Đánh giá mức độ tác động*

Khối lượng CTNH hàng năm trong giai đoạn khai thác theo tính toán là không lớn, nhưng nếu lượng CTNH này không được quản lý chặt chẽ và đảm bảo an toàn trong quá trình lưu chứa thì tiềm ẩn nguy cơ cao xảy ra các sự cố môi trường nghiêm trọng, gây thiệt hại lớn về môi trường, tài sản và tính mạng con người.

Các loại CTNH như dầu thải, giẻ lau có dính dầu mỡ sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất khu vực thực hiện dự án và xung quanh mỏ, tác động đến môi trường nước mặt, nước dưới đất, làm thay đổi hệ sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

Tác động của các loại CTNH được nhìn nhận ở mức cao nhưng có thể kiểm soát được. Thời gian tác động sẽ kéo dài trong suốt quá trình hoạt động của dự án và sau khi kết thúc dự án. Các loại CTNH nếu không được quản lý tốt sẽ ảnh hưởng đến môi trường khu vực. Do đó, khi tiến hành đầu tư dự án, Công ty sẽ nghiên cứu các giải pháp để giảm thiểu cũng như hạn chế các tác động có thể xảy ra gây ảnh hưởng đến môi trường.

III. Đánh giá tác động của bụi, khí thải

Đánh giá tác động của bụi

- Nguồn tác động

Các nguồn gây ô nhiễm không khí trong giai đoạn vận hành bao gồm:

Hoạt động của các thiết bị khai thác cát;

Hoạt động chất tải và dỡ tải cát tại bãi tập kết;

Hoạt động vận chuyển cát về bãi tập kết;

Hoạt động vận chuyển cát đi tiêu thụ

Khu vực phát sinh: khai trường mỏ, bãi tập kết và tuyến đường vận chuyển.

Thời gian phát sinh: Bụi phát sinh hàng ngày.

- Thành phần và tải lượng

* Khí thải phát sinh từ hoạt động phương tiện khai thác cát (tàu hút hoặc tàu cuốc)

Khu vực khai thác sử dụng 01 tàu quốc để khai thác và vận chuyển cát về bãi tập kết. Mỗi năm mỗi tàu quốc tiêu hao 3.000 lít dầu diesel.

Tải lượng các chất khí độc hại có thể tính nhanh theo phương pháp của US EPA và WHO và Lloyd s Register qua các tải lượng đơn vị trong các thiết bị.

Bảng . Tải lượng các chất khí độc hại từ các thiết bị tàu cuốc

Do đốt 1 tấn diesel			
CO	NO_x	SO_2	Bụi
kg/ tấn diesel			
7,4*	13**	20S*	3,5**
kg/h (lượng diesel sử dụng là 2,5 lít/h=0,003125 tấn/h)			
0,02313	0,04063	0,0006	0,0009

**** Khí thải phát sinh từ hoạt động phương tiện hút - xúc cát***

Khu vực khai thác sử dụng 01 tàu quốc để khai thác và vận chuyển cát về bãi tập kết. Mỗi năm mỗi tàu quốc tiêu hao 3.000 lít dầu diesel.

Tải lượng các chất khí độc hại có thể tính nhanh theo phương pháp của US EPA và WHO và Lloyd s Register qua các tải lượng đơn vị như sau:

Bảng . Tải lượng các chất khí độc hại từ các thiết hút – xúc cát

Do đốt 1 tấn diesel			
CO	NO_x	SO_2	Bụi

kg/ tấn diesel			
7,4*	13**	20S*	3,5**
kg/h (lượng diesel sử dụng là 22,85lít/h=0,020tấn/h)			
0,1464	0,2573	0,0006	0,0009

**** Bụi phát sinh từ quá trình chất tải - dỡ tải tại bãi tập kết***

Trong giai đoạn khai thác, tác động chính đối với môi trường không khí là do bụi phát sinh ra trong quá trình chất tải - dỡ tải tại bãi tập kết cát. Khối lượng bốc xúc cát là 25 m3/ngày (Công suất 1 năm là 5.000m3, mỏ làm việc 200 ngày).

Lượng bụi phát sinh được tính toán theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C 8/1991). Hệ số ô nhiễm E được tính bằng công thức sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4}/(M/2)^{1,3}$$

Trong đó:

E - hệ số ô nhiễm (kg/tấn)

k - hệ số liên quan đến cấu trúc hạt cát, có giá trị trung bình 0,35 U - tốc độ gió trung bình

M - Độ ẩm trung bình của vật liệu là 20%

Lấy tốc độ gió TB lớn là 1,2m/s, độ ẩm trung bình của vật liệu là 20% cho hệ số ô nhiễm trung bình trong khu vực là 0,0134kg/tấn.

Quá trình chất thải tại bãi tập kết cát phát sinh ra lượng bụi là ~1,34kg/ngày. Đây là kết quả ứng với điều kiện xấu nhất vì mỏ cát nằm ở giữa lòng sông, cốt cao mặt đất không cao hơn mực nước nên độ ẩm thường cao hơn và bụi sẽ giảm đi.

**** Khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện khai thác, vận chuyển cát từ khu vực khai thác về bãi tập kết và vận chuyển cát đi tiêu thụ***

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động khai thác

Lượng nhiên liệu sử dụng cho công tác khai thác như sau: Lượng dầu diezen/1năm: 7.921 lít. Tổng lượng dầu diezen và dầu bôi trơn sử dụng trong 1 năm là: 6,3 tấn. Trong đó lượng nhiên liệu cho công tác ô tô vận tải là 2,0 tấn/năm còn lại là sử dụng cho thiết bị khai thác là 4,3 tấn. Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới, tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải của thiết bị khai thác và ô tô như bảng sau:

Bảng . Tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải của thiết bị khai thác và ô tô

STT	Chất ô nhiễm	Định mức, kg/tấn dầu		Tải lượng ô nhiễm, tấn/năm	
		Thiết bị khai thác	Ô tô	Thiết bị khai thác	Ô tô
1	Bụi	4,3	16	18,5	32
2	SO_2	7,8	6	33,5	12
3	NO_2	13	33	55,9	66

4	CO	20,81	9	89,5	18
5	THC	4,16	20	17,9	40
6	Aldehyde	0,78	6,1	3,4	12,2

Nguồn: Tính toán theo tài liệu của Economopoulos, WHO, 1993

**** Bụi và khí thải từ hoạt động vật chuyển cát từ khu vực khai thác đến bãi tập kết***

Khi mỏ đi vào khai thác, khối lượng cát vận chuyển hàng năm là 5.500m3/năm tương đương 8.050 tấn/năm (thể trọng trung bình của cát là 1,61 tấn/m3).

Công tác vận tải chủ yếu của Dự án là vận tải cát từ khu vực khai thác về bãi tập kết với khoảng cách là 350m.

Dự án sử dụng tàu quốc, thuyền dung tích chứa 50 m3 để vận tải cát từ các khu vực khai thác về khu tập kết vật liệu. Số lượng tàu quốc, thuyền tham gia vận chuyển cát là 01 chiếc: Khối lượng cát cần vận chuyển trong 1 ngày là 8.050 tấn/ 200 ngày = 40,25 tấn/ngày. Vậy trung bình 1 ngày sẽ có khoảng 1 chuyến tàu quốc, thuyền vận chuyển cát về bãi tập kết.

Tải lượng ô nhiễm bụi, khí CO, SO2, NO2 và VOC do tàu quốc, thuyền vận tải cát thải ra trong quá trình vận chuyển được xác định như sau:

Bảng . Hệ số phát thải và tải lượng các chất ô nhiễm của tàu quốc chạy bằng động cơ Diesel

Phương tiện	**Bụi**	**SO_2**	**NO_x**	**CO**	**VOC**
Hệ số ô nhiễm (kg/ngày)	6,8	136S	90,7	0,036	4,1
Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)	0,67	0,0067	8,99	0,0036	0,41

(Nguồn: WHO, 1993)

Ghi chú:

Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s) = Hệ số ô nhiễm (kg/ngày) x số lượng tàu trong ngày x 1000/(khoảng cách trung bình x 28.800).

Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%.

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm đã tính toán, áp dụng mô hình tính toán Sutton xác định nồng độ trung bình khí thải từ hoạt động vận chuyển. Theo tính toán ở trên, lượng dầu sử dụng trong 1 năm cho tàu quốc và máy bơm cát là là 7.921 lít dầu/năm. Với tỷ trọng dầu là 0,8 kg/lít thì khối lượng dầu diezen sử dụng trong năm là 6.337 kg/năm = 6,3 tấn dầu/ năm.

Một năm làm việc 200 ngày, 1 ngày làm việc 1 ca = 8 giờ thì lượng dầu tiêu hao trung bình là 4,0 kg/h.

Thông thường quá trình đốt cháy nhiên liệu DO trong các động cơ đốt trong, ở điều kiện tiêu chuẩn thì lượng khí thải phát sinh ra khi đốt cháy 01kg dầu DO là 24m3.

Áp dụng công thức trên ta tính được tải lượng và nồng độ ô nhiễm sinh ra do đốt nhiên liệu theo bảng sau:

Thông số	Nồng độ tính toán (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)	QCVN 19:2009/ BTNMT (mg/Nm^3)
Bụi	1,32	**0,3**	**200**
SO_2	0,01	**0,35**	**500**
NO_x	17,76	**0,2**	**850**
CO	0,07	**30**	**1.000**
VOC	0,80	**0,5**	**-**

Ghi chú: x: khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải theo phương ngang (m).

Nhận xét: Khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện cơ giới và vận tải. Qua bảng tính toán nồng độ khí thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng cho thấy nồng độ khí thải khi hoạt động của máy móc, thiết bị thải ra đạt theo QCVN 19:2009/BTNMT, cột B: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ. Tuy nhiên nồng độ khí thải sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh, làm tăng nồng độ các khí độc hại. Vì vậy lượng khí thải này phát sinh ra ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc gần phương tiện.

** Phạm vi ảnh hưởng:*

Hoạt động vận chuyển cát từ khu vực khai thác đến bãi tập kết vật liệu chủ yếu ảnh hưởng đến tuyến vận tải đường thủy của Sông Nậm Mu như làm gia tăng phương tiện vận tải dẫn đến nguy cơ gây tai nạn đường thủy.

** Đánh giá tác động*

Khí thải:

+ Lưu huỳnh dioxit (SO2): SO2 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. Các triệu chứng xuất hiện khi bị ngộ độc là tức ngực, đau đầu, nôn mửa và có thể dẫn đến tử vong. Ngoài ra SO2 còn tác dụng với hơi nước trong môi trường không khí ẩm tạo thành axit H2SO4, 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

Bảng . Tác động của SO2 đối với con người và động vật

TT	Tác động	Nồng độ
1	Giới hạn của độc tính	30 - 20 mg /m³
2	Kích thích đường hô hấp, ho	50 mg /m³
3	Liều nguy hiểm sau khi hít thở (30 - 60 phút)	260 - 130 mg /m³
4	Liều gây chết nhanh (30 - 60 phút)	1300-1000mg /m³

+ Nitơ Oxyt (NOx): Khí NOx 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.

+ 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 ôxi 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 mg/m³. 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.

+ 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 hố hấp sau 30 - 60 phút.

Bảng . Tác động của CO2 đối với con người

TT	Nồng độ %	Tác hại
1	0,5	Khó chịu về hô hấp
2	1,5	Không thể làm việc được
3	3 - 6	Có thể nguy hiểm đến tính mạng
4	8 - 10	Nhức đầu, rối loại thi rác, mất tri giác, ngạt thở
5	10 - 30	Ngạt thở ngay, thở chậm, tim đập yếu
6	35	Chết người

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động của tiếng ồn

- *Nguồn phát sinh*

Các thiết bị cơ giới tại mỏ đều là các loại cơ giới nặng. Khi hoạt động sẽ phát ra tiếng ồn và làm tăng độ ồn trong khu vực.

Khu vực phát sinh là những nơi tập trung máy móc thiết bị khai thác, khu vực khai thác và đường vận chuyển.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian khai thác mỏ.

- *Tính toán mức độ tác động*

Mức ồn phát ra từ hoạt động của các thiết bị cơ giới làm việc tại moong khai thác (các thiết bị hoạt động thường xuyên là máy xúc, máy bơm hút, ôtô vận tải). Trong quá

trình khai thác, tiếng ồn phát sinh từ nhiều nguồn khác nhau. Để tính toán độ ồn tổng cộng từ các nguồn phát sinh áp dụng công thức sau:

$$L_{\sum} = 10.\lg \sum 10^{0,1.L}$$

Trong đó:

$L_{\sum}$: tổng mức ồn

L_i : mức ồn của nguồn i n: số nguồn ồn

Độ ồn tổng cộng được dự tính dựa trên hoạt động đồng thời của các máy móc, thiết bị thiết bị như sau:

Bảng . Dự tính độ ồn các thiết bị làm việc tại mỗi khai trường

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	Số lượng máy móc làm việc	Mức ồn tổng cộng
I	**Khai trường**			
1	Máy xúc	84	1	84
2	Máy bơm hút	82	1	82
3	Tàu quốc	82	1	82
Tổng ồn			**3**	**88**

Bảng . Dự tính độ ồn các thiết bị làm việc tại khu vực bãi tập kết

TT	Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn ồn 15 m	Số lượng máy móc làm việc	Mức ồn tổng cộng
I	**Khai trường**			
1	Máy xúc	84	1	84
2	Ô tô vận tải	83	1	83
Tổng ồn			**2**	**83.5**

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Mặt khác khi lan truyền trong môi trường không khí tiếng ồn sẽ bị môi trường này hấp thụ và giảm dần theo khoảng cách với công thức:

$$L_X = L_0 - 20 \lg e.\ \ xv$$

Trong đó:

L_X: cường độ âm thanh (dBA) tại khoảng cách x mét. L_0: cường độ âm thanh (dBA) tại nguồn phát sinh.

x: khoảng cách khảo sát (m).

:vhệ số hấp thụ của môi trường (=0,3 *10^{-4}cm - 1ge là hệ số hấp thụ của không khí với độ ẩm tương đối 80%).

Như vậy, trong gian đoạn vận hành khi cái thiết bị hoạt động đồng thời và tập trung thì mức ồn trong khu vực sẽ tăng lên, dựa vào công thức trên ta có thể xác định mức ồn ở những khoảng cách khác nhau từ vị trí thi công sẽ được trình bày ở bảng sau:

Bảng . Dự báo phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn vận hành

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	**Đơn vị (m)**					
	15	30	60	90	120	130
Khu vực khai trường	88	82	76	72	70	69
Khu vực bãi tập kết	87	81	75	71	69	68
QCVN 26:2025/BNNMT	70	70	70	70	70	70

** Đánh giá tác động*

Từ kết quả tính toán và biểu đồ phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn cho thấy:

- *Tại khu vực khai trường:* Tiếng ồn từ hoạt động khai thác tại khai trường có tác động trong phạm vi bán kính 130m, ngoài phạm vi này mức ồn đã nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT (70dB).

- *Tại khu vực bãi tập kết:* Tại các bãi tập kết diễn ra hoạt động xúc bốc. Tiếng ồn từ hoạt động này có tác động trong phạm vi 120m, ngoài phạm vi này mức ồn đã nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Xung quanh khu vực bãi tập kết có không có dân cư sinh sống nên trong giai đoạn vận hành, tiếng ồn chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trên mặt bằng.

- *Tại khu vực tuyến đường vận chuyển:* Do nguồn ồn gây ra từ các thiết bị vận tải là nguồn đường nên mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn gây ra là tác động tức thời, các tài xế xe tải là người chịu ảnh hưởng thường xuyên. Đối với môi trường xung quanh khu vực dự án, đối tượng chịu ảnh hưởng của loại tiếng ồn này là người dân sinh sống gần tuyến đường vận chuyển.

Tác động của tiếng ồn lên cơ thể phụ thuộc vào cường độ, tần số, thời gian và tính chất của tiếng ồn. Tiếng ồn có thể gây ra một số tác động đến người dân như sau:

+ Gây đau đầu, mệt mỏi, gây cảm giác ù tai, giảm khả năng lao động trí óc, giảm khả năng chú ý, tư duy, trí nhớ.

+ Tiếng ồn lớn và trong thời gian dài dẫn đến suy nhược thần kinh, có thể gây ra các bệnh tâm thần.

+ Gây biến đổi khác nhau về hệ tim mạch như cảm giác khó chịu ở vùng tim, loạn nhịp xoang, làm tang nhịp thở, tang huyết áp, giảm hứng thú trong lao động,…

Tuy nhiên, việc dự báo và tính toán phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn hoạt động của dự án áp dụng cho trường hợp tác động lớn nhất, các điều kiện biên đưa vào là điều kiện lý tưởng và không tính toán đến các yếu tố giảm thiểu như địa hình,

thảm thực vật, cấu trúc hạ tầng kỹ thuật,… Mặt khác các phương tiện ô tô vận tải sẽ di chuyển thường xuyên, chỉ có máy xúc và bè hút cát là ít di chuyển. Do đó, tiếng ồn thực tế có thể nhỏ hơn rất nhiều so với giá trị được dự báo.

b. Tác động của độ rung

- Nguồn phát sinh

Nguồn phát sinh: Các nguồn phát sinh tiếng ồn cũng là nguồn phát sinh rung chấn như: hoạt động của các máy móc, thiết bị.

Khu vực phát sinh: chấn động rung chỉ phát sinh tại khu vực khai trường, khu chế biến và tuyến đường vận chuyển.

Thời gian phát sinh: chấn động do các máy móc khai thác và ô tô vận tải diễn ra liên tục trong ngày.

Đặc tính rung động của một số thiết bị và phương tiện được dùng phổ biến trong sản xuất công nghiệp, xây dựng, giao thông và dân dụng được trình bày trong bảng sau:

Bảng . Đặc tính rung của các loại phương tiện, thiết bị

STT	Loại phương tiện	Đặc tính tác động rung
1	Các phương tiện giao thông	Liên tục, gián đoạn
2	Các máy móc, công nghệ gây chấn động lớn	Liên tục, gián đoạn

Ghi chú: Phân loại theo TCVN 7378:2004 Rung động và chấn động – Rung động đối với công trình – Mức rung giới hạn và phương pháp đánh giá.

Để tính toán chính xác độ rung của các máy móc, phương tiện khi hoạt động là rất khó và chưa có công thức để tính toán cụ thể. Vì vậy để xác định độ rung thì phải sử dụng các máy đo độ rung trực tiếp.

Do đó, tham khảo số liệu được đo trực tiếp từ báo cáo quan trắc môi trường của một số mỏ khai thác cát sử dụng phương tiện khai thác và thiết bị tương tự thì độ rung dao động từ 0,018 – 0,024 m/s^2

Đánh giá tác động

Theo như số liệu trên thì độ rung khi máy móc hoạt động chưa vượt quá QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (0,055 m/s2) nên độ rung sẽ không ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân xung quanh cũng như sức khỏe công nhân làm việc tại mỏ.

Mặt khác với độ rung khi máy móc hoạt động theo đánh giá trên không vượt quá quy chuẩn và với số lượng máy móc hoạt động trên mỏ ít (04 máy xúc, 01 ô tô và 04 sàng phân loại) nên độ rung không ảnh hưởng đến xe cộ lưu thông trên tuyến đường QL279D.

c. Tác động đến tuyến đường giao thông

Trong quá trình khai thác và vận chuyển sẽ có những tác động đến vấn đề giao thông của khu vực dự án.

+ Đối với giao thông đường thủy: Do khu vực khai thác là sông Nậm Mu với lưu lượng nước sâu trung bình lớn hơn 1,0 m nên bố trí thiết bị khai thác bằng tàu quốc, hướng dịch chuyển của tàu quốc là đi từ hạ lưu lên thượng lưu của dòng sông, suối nhằm tránh tối đa hiện tượng tạp chất do bồi lấp sau khi hoàn trả lòng sông, suối.

+ Đối với giao thông đường bộ: Dự án thực hiện khai thác với công suất lớn nhất là 5.500 m3/ năm, loại thiết bị vận tải là loại ô tô tự đổ có trọng tải 15 tấn thì số lượt phương tiện vận tải cát, sỏi ra vào khu vực dự án là 537 lượt/năm tương đương 3 lượt/ ngày (1 năm làm việc 200 ngày).

Hoạt động vận chuyển, tiêu thụ sản phẩm của Dự án diễn ra trên tuyến đường hiện trạng là đường nhựa, chất lượng tuyến đường khá tốt, mật độ giao thông phương tiện ở mức trung bình. Hiện tại các tuyến đường trên không quy định tải trọng mà chỉ quy định chở đúng tải trọng của xe. Hoạt động tiêu thụ, vận chuyển sản phẩm sẽ ảnh hưởng đến giao thông khu vực, làm tăng lưu lượng xe trọng tải lớn lưu thông trên tuyến đường, gia tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông trên tuyến đường tỉnh lộ. Hoạt động vận chuyển vật liệu làm cát, sỏi rơi vãi trên tuyến đường gây mất an toàn cho người dân khi di chuyển bằng xe máy. Mặt khác nếu không kiểm soát nghiêm ngặt, xe chở quá tải trọng cũng gây hư hỏng, sụt lún mặt đường nghiêm trọng. Ngoài ra hoạt động vận tải cũng gây ồn và bụi, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người dân tham gia giao thông.

Tuy nhiên, các tuyến đường nêu trên là tuyến đường dùng chung, mật độ giao thông đi lại trên tuyến đường ở mức trung bình, do vậy tác động tương tự như các phương tiện cùng tham gia giao thông khác. Mặt khác, chất lượng tuyến đường khá tốt, có sức chịu tải trọng cao, công ty chỉ sự dụng xe có trọng tải 15 tấn nên ít làm ảnh hưởng đến kết cấu đường giao thông hiện tại.

d. Tác động đến hệ sinh thái, cảnh quan

- Hệ sinh thái trên cạn: Do đặc thù là khai thác cát, sỏi lòng suối. Khu vực bãi tập kết giai đoạn này đã được xây dựng hoàn thiện nên mức độ tác động của hoạt động khai thác không làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên cạn.

- Hệ sinh thái dưới nước: Hoạt động khai thác chủ yếu các tác động đến hệ sinh thái dưới nước bắt nguồn từ ô nhiễm nguồn nước phát sinh từ hoạt động khai thác cát, sỏi. Hoạt động này làm tăng độ đục, thay đổi pH của nước, ảnh hưởng đến sự quang hợp của thực vật dưới nước, hoạt động sống của các loài thủy sinh, làm suy giảm về chủng loại và số lượng các loại động thực vật trong nước.

Sự khuấy động bùn cát dưới đáy suối làm thay đổi môi trường sống của các loài thủy sinh vật, giảm số loài và cá thể trong loài. Ngoài ra, váng dầu ngăn cản sự hấp thụ oxy, cản trở thoát khí cacbonic và các khí độc khác thoát ra khỏi nước. Việc giảm nồng độ oxy và tăng nồng độ các khí độc sẽ dẫn đến chết các sinh vật thuỷ sinh ở nơi bị ô nhiễm tại vùng dự án. Váng dầu bám vào cây ngập nước tại các thuỷ vực làm cản trở quá trình hô hấp, quang hợp của hệ thực vật dưới nước và động vật đáy. Do vậy, dầu mỡ bị rò rỉ trong quá trình khai thác có thể làm ảnh hưởng tới những loài này. Tuy nhiên là tại khu vực khai trường chỉ đơn thuần là lòng sông Nậm Mu. Qua đợt khảo sát thì chưa ghi nhận loài động vật nào quý hiếm, và hiện tượng dầu mỡ rò rỉ có thể hoàn toàn được kiểm soát bằng cách kiểm tra thường xuyên máy móc, sửa chữa và thay thế thiết bị hỏng.

Ngoài ra khi tiến hành khai thác cát, sỏi có thể tạo thành hố trên lòng suối, các hố này cần một khoảng thời gian khá dài để bồi đắp, tích tụ lại như hiện trạng ban đầu.

e. Tác động đến kinh tế - xã hội

** Tác động tích cực*

Dự án khi đi vào hoạt động sẽ đem lại nhiều lợi ích kinh tế xã hội cho địa phương như sau:

+ Sử dụng một số lao động địa phương, giải quyết thêm công ăn việc làm cho người lao động trong xã;

+ Khai thác được nguồn tài nguyên thiên nhiên của huyện;

+ Đáp ứng kịp thời nhu cầu VLXD (cát, sỏi) cho xã Khoen On và các xã phụ cận, góp phần làm ổn định giá vật liệu trên địa bàn, tạo sự chủ động tiến độ xây dựng các công trình;

+ Tăng doanh thu hàng năm cho Công ty, tăng ngân sách đóng góp cho tỉnh nói chung và cho xã Khoen On nói riêng, góp phần ổn định và phát triển kinh tế - xã hội tại xã Khoen On.

+ Khi lực lượng công nhân mới đến dẫn đến sự ra tăng dân số, nên các nhu cầu ăn, ở, học hành tăng lên sẽ thúc đẩy việc sự phát triển của các dịch vụ và kéo theo kinh tế địa phương phát triển;

+ Hoạt động của mỏ sẽ góp phần nâng cao trình độ nhận thức thực tế phương thức sản xuất công nghiệp, tạo ra thế hệ con người mới của nền công nghiệp hiện đại. Mặt khác, việc hoạt động của khu mỏ sẽ góp phần vào sự giao lưu, trao đổi văn hoá, thông tin, tăng cường sự hiểu biết lẫn nhau giữa các ngành sản xuất công nghiệp với các ngành khác, phát triển các dịch vụ kèm theo.

** Tác động tiêu cực*

Cùng với những lợi ích về tăng trưởng kinh tế - xã hội thì sự hình thành và hoạt động của Dự án cũng sẽ gây ra những ảnh hưởng tiêu cực như:

+ Khi mỏ đi vào hoạt động có thể điều động một số lao động từ địa phương khác tới, điều này có khả năng gây ra các vấn đề phức tạp trong việc ổn định văn hóa và trật tự an ninh tại khu vực dự án. Nếu không được quản lý chặt chẽ sẽ gây mất trật tự an ninh khu vực, phát sinh một số các hoạt động thiếu lành mạnh như ma tuý, mại dâm, trộm cướp tài sản.

+ Ảnh hưởng đến tâm sinh lý người dân trong khu vực do các tác động của dự án: tiếng ồn, rung động, bụi,…và cản trở việc lưu thông của người dân trên tuyến đường do việc vận chuyển cát, sỏi.

Để giải quyết vấn đề này, Công ty sẽ 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.

g. Tác động tới chế độ thủy động lực và sạt lở, sụt lún bờ sông Nậm Mu

Việc khai thác cát, sỏi tại mỏ có thể đáp ứng được nhu cầu vật liệu xây dựng cho khu vực mà còn đem lại hiệu quả kinh tế cao và góp phần tạo điều kiện thông thoáng dòng chảy. Tuy nhiên bên cạnh những lợi ích trên, hoạt động khai thác cát, sỏi cũng có tiềm năng làm nảy sinh nhiều tác động bất lợi trong đó quan trọng nhất là gây biến đổi chế độ dòng chảy, làm mất trạng thái cân bằng động của và đó là nguyên nhân quan trọng dẫn đến xói lở bờ sông tại khu vực.

Đánh giá chế độ động lực, vận chuyển bùn cát khu vực ven sông là nội dung quan trọng trong việc đánh giá tác động môi trường vùng nghiên cứu và nhằm giảm thiểu những nguy cơ rủi ro tác động đến môi trường xung quanh. Tác động đến chế độ thủy động lực, vận chuyển bùn cát khu vực dự án bị tác động bao gồm:

Chế độ dòng chảy

Do khu vực khai thác bao gồm lòng sông Nậm Mu nên tác động của việc khai thác cát, sỏi đến chế độ dòng chảy như sau:

- Tác động tích cực:

+ Việc khai thác cát, sỏi sẽ lấy đi lớp bãi bồi trên suối và một phần cát, sỏi dưới lòng suối giúp mở rộng, khơi thông dòng chảy và không làm thay đổi chế độ dòng chảy của sông Nậm Mu

+ Việc mở rộng dòng chảy còn giúp tăng khả năng thoát lũ vào mùa mưa, tránh hiện tượng ngập úng khu vực khai thác.

- Tác động tiêu cực:

Hoạt động khai thác sẽ tác động đến bề mặt địa hình đáy khu khai thác làm thay đổi địa hình lòng sông. Quá trình khai thác cát, sỏi sẽ làm thay đổi một phần chế độ thủy văn của sông Nậm Mu và làm gia tăng vận tốc dòng chảy do hạ thấp cao trình đáy suối nên có thể có nguy cơ gây bồi lắng hoặc xói lở bờ sông. Tuy nhiên mức tác động này là không lớn do chiều sâu khai thác của Dự án không lớn.

Tác động đến bồi tụ

Sau khi quá trình khai thác kết thúc, tạo thành những đoạn lõm ở khu vực khai thác và quá trình vận chuyển bùn cát từ xung quanh đến vùng lõm này được tăng cường. Quá trình này không chỉ làm giảm bùn cát ở các khu vực gần vị trí của dự án mà có thể lấy đi một phần bùn cát từ những khu vực gần đó. Điều này đã làm thay đổi diễn biến bồi xói ở khu vực quanh dự án, cụ thể là làm giảm tốc độ bồi tụ ở quanh khu vực khai thác của dự án.

Tác động xói lở, sụt lún bờ sông

Diện tích thăm dò là mỏ chưa khai thác nằm cách bờ trái sông khoảng >50m thuộc tỉnh Lai Châu quản lý, hiện trạng đường bờ sông là các thành tạo thuộc trầm tích Đệ tứ và các thành phần bồi lắng hằng năm thành phần là sét dẻo, địa hình thấp có xu hướng thoải dần về phía sông. Nhìn chung các thành tạo nêu trên có tính chất cơ lý cao, do vậy khi tiến hành khai thác sẽ không làm sạt lở bờ sông.

+ Chiều dài từ khu mỏ đến nhà dân rất gần, cụ thể là 20m tính từ ranh giới khai thác của khai trường đến nhà dân gần nhất.

Vì vậy Công ty sẽ tiến hành kè gia cố đoạn đường bờ này bằng kè rọ sỏi để phòng tránh sạt lở, mất đất. Khối lượng cuội sỏi được lấy trực tiếp thì khai trường. Quá trình gia cố sẽ được thực hiện ngay trong quá trình khai thác tại những vị trí đã kết thúc khai thác.

3.3.1.3. Dự báo các rủi ro, sự cố của Dự án

(1). Sự cố cháy nổ, tràn dầu:

Sông Nậm Mu có tiềm năng lớn về giao thông thủy và là nguồn nước sinh hoạt và cấp tưới tiêu nông nghiệp, nếu xảy ra sự cố tràn dầu sẽ gây thiệt hại nghiêm trọng về kinh tế, xã hội và môi trường trong đó ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống nhân dân và hoạt động canh tác nông nghiệp. Một số nguyên nhân gây ra sự cố như sau:

- Trên các phương tiện khai thác thường chứa một lượng nhiên liệu nhất định để vận hành, nếu việc bảo quản không tốt có thể gây ra cháy nổ hoặc rò rỉ ra môi trường nước xung quanh.

- Vận hành không đúng luồng quy định.

- Định hướng lưu thông sai hoặc gặp sự cố hỏng bánh lái.

- Hệ thống đèn pha, đèn báo sự cố trên tàu thuyền bị hư hỏng khi neo đậu tại khu vực bến bãi và khu vực khai thác vào ban đêm.

- Vỏ hoặc khoang chứa nhiên liệu của tàu bị rò rỉ hoặc xuống cấp sau một thời gian sử dụng làm giảm độ bền cấu trúc và hỏng cấu trúc.

Sự cố tràn dầu sẽ dẫn đến dầu nổi trên mặt nước, sau đó loang ra trên bề mặt. Gió và các dòng chảy đẩy váng dầu lan rộng, ảnh hưởng đến hệ sinh thái, các tầng nước mặt của suối, khu vực ven bờ và môi trường sống của các sinh vật nơi chúng đi qua. Các tác động chủ yếu như:

+ Sự cố tràn dầu thường gây ra cái chết cho cá, động vật có vỏ và những sinh vật dưới nước khác, đặc biệt trứng cá và ấu trụng bị nhiễm dầu;

+ Ảnh hưởng đến nơi sống của các loài động vật dưới nước suối Ngòi Bo;

+ Ảnh hưởng lâu dài làm ô nhiễm chất hữu cơ trong nước suối, làm mất đi nguồn thức ăn và kìm hãm khả năng sinh sôi của các loài sinh vật.

Do đó, khi thực hiện dự án, công ty sẽ có giải pháp quản lý nghiêm ngặt, phòng tránh và ứng phó sự cố phù hợp nhằm đảm bảo an toàn tơi môi trường.

(2) Sự cố tai nạn giao thông đường thủy:

Vì đặc điểm khai thác của dự án là các hoạt động đều diễn ra thường xuyên trên lòng hồ thủy điện Huội Quang (suối Nậm Mu) vào mùa khai thác nên phần nào cũng ảnh hưởng đến an toàn giao thông đường thủy nhất là vào ban đêm khi mà khả năng phát hiện chướng ngại vật bị ảnh hưởng do các tín hiệu đèn báo bị hỏng hoặc do điều kiện thời tiết xấu, ngoài ra tai nạn giao thông còn xảy ra khi các tàu hút chở quá trọng tải cho phép, không tuân thủ giao thông; khu vực khai thác không có biển báo sẽ xảy ra:

- Va chạm giữa các phương tiện vận chuyển đường thủy và các phương tiện khai thác do các phương tiện vận chuyển không di chuyển đúng luồng đường thủy, không chú ý biển báo khai thác gây va chạm với tàu khai thác.

- Chìm tàu, trôi dạt tàu khi đứt dây neo trong mùa mưa lũ.

Việc xử lý sự cố an toàn giao thông là rất khó khăn và hậu quả của nó rất lớn nên đây là vấn đề quan tâm của dự án.

=> *Khi xảy ra sự cố có thể gây những thiệt hại sau:*

- Gây thương tật và chết người.

- Dầu trong bồn chứa nhiên liệu của tàu sẽ thoát ra làm ảnh hưởng chất lượng nước khi va chạm tàu hay chìm tàu.

- Cát đổ do lật thuyền làm tăng chất rắn lơ lửng của nước.

- Làm hỏng phương tiện vận chuyển.

(3) Sự cố tuột cáp neo đậu tàu khai thác:

Trong quá trình khai thác, các thiết bị khai thác này được neo đậu cố định trên suối khi thực hiện khai thác gây rung, lắc dễ dẫn đến sự cố tuột cáp neo đậu tàu.

(4) Sự cố chết đuối:

Trong quá trình khai thác có khả năng xảy ra sự cố chết đuối cho công nhân nếu các biện pháp phòng chống không được thực hiện đúng. Tuy nhiên, với kinh nghiệm của chủ dự án và việc đầu tư trang thiết bị phòng chống sự cố (phao, áo phao) nên sự cố chết đuối sẽ không xảy ra.

(5) Sự cố sạt lở bờ sông

Trong quá trình khai thác có khả năng xảy ra sạt lở bờ sông. Nguyên nhân do:

+ Quá trình khai thác không tuân thủ đúng phạm vi, ranh giới được cấp phép, khai thác gần bờ suối;

+ Khai thác vượt trữ lượng và độ sâu cho phép;

+ Khai thác tập trung lâu tại một chỗ.

Khi có hiện tượng sạt lở bờ sông phải dừng ngay mọi hoạt động khai thác và báo cáo chính quyền địa phương để làm rõ nguyên nhân. Công ty cam kết khắc phục khi để xảy ra sạt lở đê kè, bờ bãi do hoạt động khai thác gây ra. Thực hiện đúng các phương án như đã đề xuất sau khi thực hiện lập báo cáo mô hình.

(6) Sự cố quá tải các bể xử lý nước thải tại các tàu khai thác và khu bến bãi:

Khi xảy ra sự cố rò rỉ các bể xử lý hoặc thiết bị xử lý sinh học tại các bể xử lý nước thải các tàu khai thác; sự cố quá tải bể tự hoại khu vực bến tập kết cát sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước thải sau xử lý ảnh hưởng đến môi trường của nguồn nước sông Nậm Mu

(7) Sự cố do thiên tai

Quá trình khai thác trên suối gặp các sự cố liên quan đến thiên tai như mưa lớn,bão, lũ lớn ảnh hưởng tới các tàu đang khai thác cát trên sông. Thiên tai ảnh hưởng làm rửa trôi một lượng cát trên bãi tập kết, gây ảnh hưởng đến môi trường nước sông khu vực

⇒ ***Kết luận chung****:* Hoạt động khai thác cát trên khu vực lòng hồ thủy điện Huội Quảng - sông Nậm Mu của dự án hầu như không gây ra những tác động tiêu cực lớn đến môi trường tự nhiên của khu vực. Tuy nhiên, trong quá trình khai thác Chủ đầu tư luôn tuân theo các biện pháp khống chế và giảm thiểu ô nhiễm, các thông số kỹ thuật khai thác đúng theo dự án được duyệt. Cát, sỏi không chứa các nguyên tố độc hại dễ hòa tan, trong khai thác không dùng hợp chất hóa học nên không ảnh hưởng đến môi trường nước dưới hạ lưu. Hoạt động khai thác cách xa hai bên đường bờ, và địa điểm sinh sống của cư dân địa phương; bụi và khí thải phát sinh từ các động cơ khai thác có tải lượng nhỏ và dễ dàng phát tán vào không khí, không ảnh hưởng đến con người, vật nuôi và thảm thực vật hai bên bờ. Tuy nhiên, điều đáng lưu ý đối với chủ dự án là thực hiện khai thác theo đúng

thiết kế đảm bảo cao trình đáy sông khi kết thúc khai thác nhằm hạn chế ảnh hưởng sạt lở bờ suối, khi có hiện tượng sạt lở bờ suối cần dừng ngay mọi hoạt động khai thác và báo cáo chính quyền địa phương để làm rõ nguyên nhân.

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. Công trình xử lý nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt với tải lượng nước thải này là không nhiều nhưng chứa hàm lượng ô nhiễm hữu cơ cao. Biện pháp phù hợp nhất trong trường hợp này là xử lý yếm khí bằng hệ thống bể tự hoại. Bể tự hoại sẽ được xây dựng chìm dưới nhà vệ sinh. Công ty sẽ cho xây dựng một nhà vệ sinh diện tích 18 m2 đặt tại nhà điều hành tập trung của mỏ.

Bể tự hoại thiết kế theo kiểu 3 ngăn, thực hiện đồng thời hai chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng. Trong bể tự hoại, dưới ảnh hưởng của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành các chất vô cơ hòa tan và không tan lắng thành cặn lắng. Nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn môi trường được xả vào nguồn tiếp nhận.

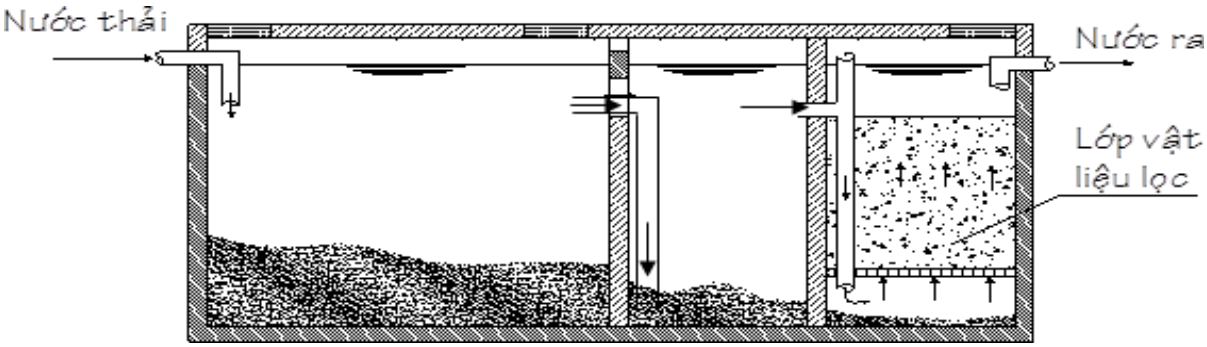
** Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại:*

Đầu tiên, nước thải chảy vào ngăn I để lắng các chất cặn lơ lửng có kích thước lớn. Ngăn này có vai trò làm ngăn lắng, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Các chất bẩn hữu cơ trong nước thải tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy ngăn và được các vi sinh vật hấp thụ, chuyển hoá thành các hợp chất hữu cơ đơn giản, dễ phân hủy.

Qua ngăn I, nước thải tự chảy sang ngăn II. Tại đây diễn ra quá trình phân hủy sinh học kỵ khí cuối cùng (giai đoạn methane hóa) của những chất ô nhiễm có trong nước thải thành các chất đơn giản hơn.

Sau đó, nước thải chảy qua ngăn III, ngăn này có chứa lớp vật liệu lọc là cát, sỏi có chức năng tách bùn sinh học và các chất rắn lơ lửng ra khỏi dòng nước thải. Chất lượng nước ra đảm bảo về chỉ tiêu chất rắn lơ lửng. Chất lượng nước sau xử lý đạt tiêu chuẩn xả thải ra môi trường (QCVN 14:2024/BTNMT).

Bùn dư từ cả 3 ngăn sẽ được định kỳ hút bỏ, Công ty sẽ ký hợp đồng với đơn vị chuyên trách để thu gom và xử lý.



Hình : Sơ đồ nguyên lý hoạt động bể tự hoại

** Tính toán thông số bể tự hoại*

+ Thể tích phần lắng: Wi = a x N x T/1000 ,m3

Trong đó:

a: Tiêu chuẩn nước thải từ nhà vệ sinh (l/người/ngđ) (trung bình 100 lít).

N- Số công nhân: tính trung bình cho 11 người thường xuyên ở khai trường. Tuy nhiên, tại bãi tập kết có khoảng 5 người.

T - Thời gian lưu tại bể (1-2 ngày). Để bể tự hoại đạt hiệu quả xử lý tối đa thì thời gian lưu nước trong bể cần khoảng 48 giờ (2 ngày). Như vậy, thể tích yêu cầu đối với bể tự hoại là:

$$Wb = (100 \times 5 \times 2)/1000 = 1\ m^3$$

+ Thể tích phần chứa bùn: Wb = b x N x t/1000 (m3)

Trong đó:

b: Tiêu chuẩn cặn lắng lại ở trong bể tự hoại của một người trong một ngày đêm; giá trị của b phụ thuộc vào chu kỳ hút cặn khỏi bể phốt; nếu thời gian giữa hai lần hút cặn dưới 1 năm thì b = 0,1 lít/người.ngày.đêm, nếu trên 1 năm thì lấy b = 0,08 lít/người.ngày.đêm. Chọn chu kỳ hút cặn của dự án là 4 năm tương ứng b = 0,08 lít/người.ngày.đêm.

t: Chu kỳ hút cặn. Chọn chu kỳ hút cặn của mỏ là 5 năm/ lần.

Như vậy thể tích phần chứa bùn là: Wb = (0,08 x 8 x 365 x 4)/1000 = 0,94 m^3.

Thể tích tổng cộng của bể tự hoại: $W = W_i + W_b = 1 + 0,94 = 1,94\ m^3$ (lấy tròn 2,0 m^3)

Thể tích ngăn thứ nhất lấy bằng ½ thể tích tổng cộng:

$$W1 = 0,5 \times 2 = 1\ m3$$

Thể tích ngăn thứ hai và thứ ba lấy bằng ¼ thể tích tổng cộng:

$$W2 = W3 = 0,25 \times 2 = 0,5\ m3$$

Chọn chiều sâu công tác của bể tự hoại H = 1m. Khi đó diện tích F của bể tự hoại là:

F = W/H = 2/1 = 2 m2

Chọn kích thước H * B * L (chiều sâu * chiều rộng * chiều dài) các ngăn như sau:

Bảng . Kích thước bể tự hoại

Kích thước	**Ngăn I**	**Ngăn II**	**Ngăn III**
Chiều sâu H(m)	1	1	1
Chiều rộng B (m)	1	0,5	0,5
Chiều dài L (m)	1	0,5	0,5

Ngăn lọc (ngăn thứ 3) của bể tự hoại hoạt động theo nguyên lý lọc ngược từ dưới lên với chiều dày lớp vật liệu từ 0,5 – 0,6m phân bố từ trên xuống.

Bảng . Kích thước lớp vật liệu lọc

Số lớp vật liệu lọc	**3 lớp**
Lớp I	Đá Φ 40 mm (dày 200mm)
Lớp II	Đá dăm Φ 20 mm (dày 100mm)
Lớp III	Sỏi Φ 10 mm (dày 100mm)
Chiều cao lớp lọc	0,4m/1m

** Ưu điểm:*

Hiệu suất xử lý ổn định, khoảng làm việc dao động lớn, chiếm ít diện tích (thường xây chìm), giá thành rẻ và việc xây dựng, quản lý đơn giản.

Với cùng thời gian lưu nước tối ưu (48giờ) bể tự hoại cải tiến cho hiệu quả xử lý cao (trung bình 86,3%, 84,2%, 90,8%, tương ứng theo COD, BOD5 và SS).

Bể tự hoại là công nghệ phù hợp và hiệu quả để xử lý nước thải tại chỗ, cho phép đạt hiệu quả xử lý theo COD, BOD5, SS và các chỉ tiêu khác cao, với chất lượng đầu ra ổn định, mặc dù sự dao động của lưu lượng và nồng độ chất bẩn của các loại nước thải là rất lớn.

Có thể bố trí bể tự hoại hợp khối, chìm để tiết kiệm diện tích.

** Nhược điểm:*

Chi phí xây dựng cao hơn so với xây dựng bể tự hoại thông thường do phải thiết kế thêm lớp vật liệu lọc.

** Hiệu suất xử lý:*

Hiệu quả xử lý cao và ổn định, hiệu suất xử lý BOD5 đạt khoảng 85%, cặn lơ lửng đạt khoảng 90%.

Định kỳ 4 năm Công ty sẽ tiến hành thuê đơn vị hút bùn cặn có trong bể tự hoại để tránh quá tải hệ thống xử lý.

Ngoài ra, để hạn chế lượng nước thải phát sinh Chủ đầu tư sẽ ưu tiên tuyển dụng công nhân lao động trực tiếp tại địa phương, có điều kiện tự túc ăn ở, đi lại.

Nghiêm cấm công nhân phóng uế bừa bãi ra môi trường.

b. Nước thải sản xuất

** Biện pháp xử lý, giảm thiểu độ đục lòng suối khi tiến hành khai thác cát, sỏi*

Tiến hành khai thác theo đúng quy định trong thiết kế và kiểm tra, quan trắc thường xuyên để có những điều chỉnh hoạt động kịp thời. Công ty áp dụng trong suốt thời gian khai thác cát, sỏi, bao gồm:

Công ty sẽ thực hiện quan trắc chất lượng nước định kỳ trong thời gian khai thác cát, sỏi để đánh giá diễn biến ô nhiễm nước suối do hoạt động khai thác cát.

Khai thác cát tuân thủ theo đúng thiết kế và theo hình thức cuốn chiếu.

Hạn chế các phương tiện khai thác cát đồng thời.

Vào những ngày mưa, độ đục của dòng suối tăng, do đó Công ty sẽ hạn chế khai thác cát vào những ngày có mưa lớn.

** Biện pháp xử lý, giảm thiểu tác động của nước sản xuất trên bãi tập kết (MBSCN)*

Lượng nước do chế biến và bơm hút cát sỏi lên bãi chứa sẽ được thu gom và xử lý lắng cặn tại ao lắng tuần hoàn được xây dựng cạnh bãi chứa, gần khu vực chế biến cát sỏi. ao lắng tuần hoàn có kích thước chiều dài x chiều rộng x chiều sâu = 4 x 3 x 2(m), diện tích 12 m2. Để phòng tránh sạt bờ, ao lắng sẽ được đầm nén với góc nghiêng thành ao là 45o thì dung tích ao lắng là 24 m3 (dung tích ao lắng được tính toán khi đã trừ đi góc nghiêng thành ao và diện tích bờ lắng).

Ao lắng cặn được chia làm 2 ngăn gồm ngăn lắng thô kích thước chiều dài x chiều rộng x sâu = 2 x 1,5 x 2 (m) và ngăn lắng trong có kích thước chiều dài x chiều rộng x sâu = 2 x 1,5 x 2 (m); bờ ngăn giữa 2 ngăn lắng thô và lắng trong có chiều dài x rộng mặt x sâu = 6 x 0,5 x 2m, mái dốc 1:0,5. Nước sau khi được lắng cặn tại ngăn lắng thô sẽ chảy sang ngăn lắng trong. Tại ngăn lắng trong của ao lắng tuần hoàn Công ty sẽ lắp đặt máy bơm nước để cấp tuần hoàn lại cho công tác chế biến cát, sỏi và tưới ẩm bãi tập kết, tuyến đường vận chuyển. Vì vậy lượng nước này sẽ không phát sinh ra môi trường xung quanh.

** Biện pháp xử lý, giảm thiểu tác động của nước phụt rửa bánh xe*

Theo tính toán, lượng nước thải phụt rửa bánh xe phát sinh tại mỏ khoảng 1 m3/ ngày. Lượng nước thải này sẽ được thu gom và xử lý lắng bằng hố lắng có thể tích 3 m3 được đào gần khu vực phụt rửa bánh xe.

c. Nước mưa chảy tràn

- *Đối với khu vực khai trường:* Do điều kiện địa hình mỏ nằm tại lòng sông Nậm Mu nên công tác thoát nước mưa chảy tràn của dự án sử dụng phương pháp thoát nước tự chảy. Cát sỏi có tính thẩm thấu tốt, do đó lượng nước mưa trên mặt bằng khai trường

sẽ thấm trực tiếp xuống lớp cát sỏi và chảy vào sông suối. Lớp cát sỏi có tính chất như một màng lọc nên có tác dụng giảm thiểu bùn đất chảy vào dòng nước sông suối. Tuy nhiên, vào mùa mưa, lượng nước từ thượng nguồn đổ về mang theo nhiều bùn đất và cát sỏi. Do vậy, độ đục của nước sông suối vào mùa mưa là cao.

- *Đối với khu vực bãi tập kết (MBSCN):* Rãnh thoát nước và hố ga đã được xây dựng trong giai đoạn XDCB nên trong giai đoạn này chỉ tiến hành nạo vét, khơi thông để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước vào mùa mưa. Thông số kỹ thuật của rãnh và hố ga như sau:

+ Hệ thống rãnh thu gom nước mưa chảy tràn khu vực bãi tập kết: rãnh được đào xung quanh khu vực bãi tập kết; là dạng rãnh hở hình thang có kích thước rãnh rộng mặt x rộng đáy x sâu = 0,8x0,4x0,4m, chiều dài 86 m. Nước sau khi được thu gom sẽ dẫn về hố ga để ngăn chắn, thu gom rác.

+ Hố ga được đào tại cuối rãnh thoát nước với kích thước Dài x rộng x sâu = 2 x 1,5 x 1, dung tích 3m3 nhằm thu gom toàn bộ rác thải bị cuốn xuống rãnh theo dòng nước và lắng một phần đất, cặn bẩn trước khi thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

Ngoài ra khi trời mưa, nước mưa chảy tràn trên mặt bằng khu vực phụ trợ khai thác sẽ cuốn theo các loại đất, cát, rác thải (cành cây, chai nhựa, túi nilon,…),… trên mặt bằng. Chính vì vậy, các biện pháp nhằm hạn chế tác động đến môi trường của nước mưa chảy tràn được đề xuất như sau:

+ Nghiêm cấm CBCNV phóng uế bừa bãi, thải các loại chất thải chưa qua xử lý ra môi trường gây ô nhiễm môi trường.

+ Thu gom triệt để và không để tồn lưu các loại CTR sinh hoạt lâu trên mặt bằng nhằm tránh sự phân hủy của các loại rác thải hữu cơ làm phát sinh nước rỉ rác.

+ Thường xuyên kiểm tra mương, rãnh thoát nước, nạo vét bùn, cát nhằm lưu thông dòng chảy;

+ Sản phẩm cát, sỏi trong khu vực cần được che phủ bằng bạt hoặc loại vải tương tự, tránh hiện tượng bị rửa trôi;

+ Trong quá trình sửa chữa máy móc thiết bị, dầu nhớt thải và các loại CTNH phát sinh phải được thu gom triệt để, quá trình lưu chứa phải đảm bảo an toàn không được để rơi vãi hoặc đổ một cách tuỳ tiện trên mặt bằng khu vực;

+ Định kỳ kiểm tra, nạo vét, khơi thông hệ thống rãnh thoát nước trước và sau mỗi đợt mưa đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, tránh để xảy ra ngập úng cục bộ khu vực dự án;

3.2.2.2. Công trình xử lý chất thải rắn

a. Chất thải rắn trong hoạt động khai thác

Bùn đất trong quá trình chế biến

Như đã trình bày tại phần đánh giá, lượng bùn đất này sẽ thấm rã hòa vào cùng với nước trong quá trình chế biến cát, sỏi. Lượng bùn đất cùng nước thải chế biến sẽ chảy và lắng tại ao lắng tuần hoàn. Định kỳ 1 tháng/ lần Công ty sẽ tiến hành nạo vét lượng bùn đất này để bón cây, chăm sóc cây trồng xung quanh khu vực mỏ.

Cuội tảng trong quá trình khai thác

Theo như đánh giá ở trên, lượng cuội tảng này nếu không được thu gom thì tác động chính sẽ gây cản trở dòng chảy. Vì vậy Công ty sẽ tận dụng cuội tảng để phục vụ công tác kè rọ, phòng tránh sạt lở bờ bãi. Phần cuội tảng còn lại sẽ được Công ty dùng máy xúc thu gom, san gạt xuống không gian kết thúc khai thác trên khai trường nên độ sâu lòng suối khi kết thúc khai thác không hạ thấp như thiết kế, tránh được hiện tượng nước chảy xiết do hạ thấp lòng sông gây sạt lở bờ và không gây mất mỹ quan môi trường.

Cát trôi lấp xuống rãnh thoát nước

Lượng cát bị trôi lấp xuống sẽ được Công ty nạo vét thường xuyên để tránh ách tắc dòng chảy và đưa lên mặt bằng bãi chứa để tiếp tục tiêu thụ.

Khi trời mưa lớn Công ty sẽ tiến hành dùng bạt, vải nhựa che đậy bãi cát để tránh mưa to kéo cát xuống tuyến rãnh.

b. Chất thải rắn sinh hoạt

Để đảm bảo vệ sinh khu vực, CTR sinh hoạt trong giai đoạn vận hành của dự án sẽ được thu gom và lưu trữ trong các thùng lưu trữ chất thải sinh hoạt có nắp đậy (thùng lưu trữ đã được Công ty đầu tư mua sắm trong giai đoạn XDCB).

Quy trình và biện pháp xử lý chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn này được thực hiện tương tự như giai đoạn XDCB và mở mỏ:

- Để thu gom chất thải rắn sinh hoạt, Công ty sẽ bố trí các thùng đựng rác: 1 thùng 15 lít và 1 thùng 240 lít trên mặt bằng khu vực.

Phân loại những rác thải có khả năng tái chế như giấy, carton, nhựa, thủy tinh, kim loại chứa sắt, nhôm,... để bán phế liệu.

- Đối với loại rác thải khác không có khả năng tái sử dụng như thức ăn thừa, bát đũa hư hỏng, vỏ bánh kẹo,... theo lịch trình thu gom rác của địa phương thì Công ty sẽ cử 1 công nhân mỗi ngày 1 lần tiến hành thu gom toàn bộ lượng rác thải phát sinh tại mỏ và tập kết rác đúng nơi quy định hoặc vứt rác khi có kẻng hoặc tín hiệu của xe thu gom rác thải đi qua khu vực Dự án.

Công ty kí hợp đồng với đơn vị thu gom chất thải của địa phương để thu gom rác thải theo quy định về quản lý chất thải rắn, đảm bảo môi trường không bị ảnh hưởng của chất thải sinh hoạt.

c. Chất thải nguy hại

Đối với lượng chất thải nguy hại đã được tính toán ở trên, Công ty sẽ thực hiện một số biện pháp như sau:

+ Đối với giẻ lau do sửa chữa và lau chùi động cơ máy móc bị nhiễm dầu nhớt Công ty sẽ thu gom về kho CTNH, tại mỗi kho bố trí 02 thùng phuy 200 lít có nắp đậy và lưu trữ tạm thời tại kho chứa CTNH của mỏ (xây dựng trong thời kỳ XDCB). Lượng bình acquy cũ sẽ được tập trung tại kho chứa CTNH và theo định kỳ sẽ được nhà cung cấp thu gom lại, kho lưu trữ CTNH được xây dựng theo dạng nhà cấp 4, diện tích 8 m2, mái lợp tôn, tường bao quanh, nền đổ bê tông xi măng để chống thấm.

+ Tất cả CTNH phát sinh từ dự án được thu gom, phân loại, lưu trữ và được dán nhãn rõ ràng theo đúng quy định tại 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. Sau đó sẽ thuê đơn vị có đủ năng lực định kỳ đến thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng 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.

** Đánh giá biện pháp sử dụng:*

+ Không gian áp dụng: Được lưu trữ tại kho lưu trữ CTNH tạm thời.

+ Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian hoạt động của mỏ.

+ Tính khả thi: Mỏ có thể chuẩn bị đủ dụng cụ để thu gom vào kho và lưu trữ

lượng chất thải phát sinh trong khi chờ đơn vị có chức năng đến thu gom vận chuyển và xử lý theo quy định.

3.2.2.3. Công trình xử lý bụi, khí thải

Như đã đánh giá ở trên, bụi phát sinh trong giai đoạn vận hành chỉ bao gồm bụi do hoạt động xúc bốc, vận chuyển cát sỏi và bụi phát sinh do sử dụng nhiên liệu. Vì vậy Công ty sẽ chủ yếu đưa ra biện pháp để giảm thiểu bụi phát sinh do 2 công đoạn trên, cụ thể như sau:

Giảm thiểu bụi do quá trình xúc bốc, vận chuyển cát, sỏi

Bụi phát sinh trong quá trình này phát sinh do việc khai thác, xúc bốc, vận chuyển cát, sỏi từ khu vực khai thác đến khu bãi chứa và vận chuyển từ khu bãi chứa đi tiêu thụ. Để hạn chế các tác động của bụi, áp dụng các biện pháp sau:

Quy định xe vận chuyển cát phải có bạt che kín thùng tránh cát, sỏi rơi vãi, bụi theo gió thốc lên và tạt ra xung quanh.

Công ty cam kết chở sản phẩm theo đúng tải trọng của phương tiện vận chuyển để giảm bụi trên tuyến đường vận chuyển.

Xây dựng chương trình, kế hoạch thi công, cung cấp vật tư và chuyên chở sản phẩm hợp lý.

Các phương tiện vận chuyển được bố trí vào những thời điểm thích hợp, tránh giờ cao điểm có thể gây ùn tắc giao thông.

Thường xuyên quét dọn vật liệu, đất phế thải rơi vãi trên tuyến đường.

Thường xuyên phun nước, giảm bụi trên mặt bằng bãi chứa và tuyến đường vận

chuyển. Công tác tưới nước dập bụi bằng cách bố trí 01 máy bơm và vòi nước có gắn béc phun sương để phun ẩm khu vực thường xuyên phát sinh bụi. Nguồn nước sử dụng trong công tác phun khống chế bụi được lấy tại ngăn lắng trong ao lắng xử lý nước mưa chảy tràn tại bãi tập kết (MBSCN).

Duy trì và chăm sóc hàng rào cây xanh quanh khu điều hành mỏ để hấp thụ bụi và khí thải, hạn chế phát tán ô nhiễm ra môi trường.

Hiệu quả áp dụng và tính khả thi: Đặc điểm của bụi phát sinh từ hoạt động khai thác và vận chuyển của mỏ có kích thước lớn, dễ sa lắng nên khả năng giảm thiểu bụi của các biện pháp đưa ra là tương đối cao. Theo thự tế tại các mỏ đang hoạt động, các biện pháp giảm thiểu đề ra có thể giảm đến 90% lượng bụi phát sinh.

Giảm thiểu bụi, khí thải do hoạt động của động cơ đốt trong

Mức độ phát sinh bụi, khí thải (SO2, NO2, CO, VOC) từ hoạt động của động cơ phục thuộc vào tình trạng động cơ, loại nhiên liệu sử dụng,... chính vì vậy, để giảm thiểu tác động cần áp dụng các biện pháp sau:

Sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp (0,05%). Sử dụng thiết bị đúng công suất của động cơ.

Khí thải phát sinh từ các hoạt động của máy móc thiết bị sẽ tác động trực tiếp đến công nhân lao động. Do vậy, để giảm thiểu tác động này thì các công nhân sẽ được trang bị bảo hộ lao động theo đúng quy chuẩn khi làm việc.

Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng động cơ, đảm bảo luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất.

Không gian áp dụng: trên toàn bộ diện tích khu vực mỏ và xung quanh.

Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian hoạt động của mỏ.

Hiệu quả áp dụng và tính khả thi: Hiệu quả giảm thiểu tương đối cao và phù hợp với điều kiện và hoàn cảnh thực tế của mỏ.

Cần có chương trình giám sát, quan trắc môi trường không khí trong khu vực và xung quanh công trình thường xuyên và định kỳ đảm bảo môi trường đạt tiêu chuẩn theo: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

3.2.2.4. Công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn và độ rung trong giai đoạn này, Công ty cần áp dụng các biện pháp sau:

+ Xây dựng kế hoạch khai thác và vận chuyển hợp lý, tránh khai thác, vận chuyển vào ban đêm và giờ cao điểm.

+ Hạn chế tập trung các phương tiện cùng một chỗ, gây cộng hưởng tiếng ồn.

+ Lắp đặt đệm cao su, cơ cấu giảm chấn và lò xo chống rung đối với các thiết bị

có công suất cao như máy xúc….

+ Thường xuyên sửa chữa, bảo dưỡng các phương tiện, thiết bị máy móc theo định kỳ để hạn chế khả năng gây ồn.

+ Tổ chức giờ giấc lao động hợp lý, sắp xếp luân phiên các nhóm thợ phải làm việc thường xuyên ở nơi có độ ồn cao.

+ Quy định tốc độ và cấm bóp còi khi xe đi qua những nơi đông dân cư, trường học, trạm y tế,...

Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn đối với dân cư trong khu vực Công ty cam kết các máy móc gây ồn lớn như các máy móc phục vụ khai thác sẽ không được vận hành vào ban đêm (từ 21h - 6h sáng ngày hôm sau). Các phương tiện vận chuyển, máy móc sử dụng trong thi công phải được Công ty kiểm tra thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe, máy định kỳ.

Để giảm ảnh hưởng của tiếng ồn đến sức khoẻ, năng suất lao động của người công nhân trực tiếp thi công cần trang bị bảo hộ lao động, thiết bị chống ồn sử dụng trong suốt thời gian làm việc.

Lập chương trình giám sát và quan trắc tiếng ồn, độ rung đảm bảo theo quy định của: QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27: 2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

Không gian áp dụng: trên toàn bộ diện tích mỏ, các tuyến đường trong mỏ và khu vực xung quanh.

Thời gian áp dụng: Trong suốt thời gian hoạt động khai thác mỏ.

Hiệu quả áp dụng và tính khả thi: Hiệu quả giảm thiểu tương đối cao và phù hợp với điều kiện và hoàn cảnh thực tế của mỏ.

3.2.2.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu đến giao thông

**** Giao thông đường thủy***

- Trong quá trình hoạt động khai thác, công ty sẽ xây dựng phương án thiết kế phân luồng giao thông, phải có khoảng cách an toàn giữa tàu hút và phương tiện lưu thông là 70m.

- Trong khi khai thác, trên tàu hút phải được cắm cờ hiệu.

- Ranh giới vùng khai thác phải được thả phao. Giữ gìn các phao báo hiệu chỉ dẫn cho các phương tiện đường thuỷ ở 2 đầu khai trường để đảm bảo an toàn vận tải đường suối.

- Trên diện tích mỏ được cấp phép, Công ty sẽ hợp đồng với Cơ quan quản lý đường thủy thả phao hướng dẫn luồng theo đúng quy định của ngành giao thông thủy và các vị trí thả phao phải theo lịch khai thác hàng năm của đơn vị. Tàu khai thác được thiết kế theo tiêu chuẩn vận tải thuỷ như có các khoang ngăn cách an toàn để khi va chạm không trực tiếp tác động vào thân chính của tàu, trang bị các nêm, xích, tời, phao,

dây kéo, bình cứu hoả, các loại đèn hiệu,... Các phương tiện phải được đăng kiểm theo quy định.

- Các phương tiện vận chuyển phải chấp hành nghiêm chỉnh Luật giao thông, không vận chuyển quá trọng tải quy định, đi đúng luồng lạch và kịp thời cập bến an toàn khi có sự cố hoặc khi thời tiết không thuận lợi,...

- Quy định nơi neo đậu đối với tàu hút cát.

3.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu đến hệ sinh thái

- Đảm bảo tuân thủ đúng các thông số của hệ thống khai thác (gồm phiều cao tầng khai thác, góc nghiêng sườn, chiều sâu và trữ lượng), và công nghệ khai thác bằng tàu hút tự hành.

- Không để rò ri, rơi vãi dầu, rác thải xuống mặt nước suối Ngòi Bo trong suốt quá trình khai thác.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu đối với hoạt động khai thác, quản lý chất thải, bao gồm CTR, chất thải sinh hoạt trên 2 tàu hút tự hành.

3.2.2.7. Biện pháp giảm thiểu đến chế độ dòng chảy, khả năng tiêu thoát lũ

- Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động đáp ứng yêu cầu tại tại 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, cụ thể:

- Cắm mốc giới các điểm khép góc khu mỏ.

- Đảm bảo độ sâu khai thác cao độ +83m theo thiết kế đã được phê duyệt, không hình thành các hố xoáy hoặc ảnh hưởng đến ổn định bờ suối.

- Khai thác theo hình thức cuốn chiếu, dọc theo dòng sông với trình tự từ hạ lưu lên thượng lưu nhằm tận dụng chế độ bồi lắng hàng năm của lòng sông bù đắp lại phần trự lượng khoáng sản khai thác, góp phần giảm sự hạ thấp lòng suối sau khai thác. Trong quá trình hoạt động của tàu hút, lượng bùn, cát hạt mịn và tạp chất hữu cơ sẽ bị rửa trôi theo dòng chảy. Do đó, việc lựa chọn trình tự khai thác từ hạ lưu lên thượng lưu sẽ góp phần tăng sự bồi lắng cho đáy moong sau khi kết thúc khai thác.

- Khống chế trữ lượng và độ sâu khai thác theo đúng hồ sơ xin khai thác được phê duyệt.

- Mỏ sau khi được cấp phép sẽ được định giới rõ ràng đánh dấu trên bờ bằng các hệ thống cột mốc, và trên mặt nước bằng các phao tiêu, phao sơn màu. Các hệ thống cột mốc có dấu mực nước chuẩn, và cách vách bờ sông để có cơ sở đánh giá xói lở bờ suối.

- Lắp đặt bảng thông báo tại bờ suối thuộc phạm vi khu vực khai thác công khai các nội dung: tọa độ, diện tích, sơ đồ phạm vi khu vực, thời gian khai thác, tên phương tiện, thiết bị sử dụng khai thác theo đúng quy định.

- Thường xuyên cập nhật diễn biến thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng, để có biện pháp di chuyển máy móc, tàu khai thác ra khỏi khu vực khai thác khi có mưa, lũ, gió bão. Đồng thời chuẩn bị tình huống phòng chống lụt bão, sạt lở chủ động cứu hộ cứu nạn và khắc phục sự cố.

- Khi phát hiện hiện tượng xói lở, bồi lắng khu vực sẽ ngừng các hoạt động khai thác và báo cho cán bộ giám sát, nhằm kịp thời có phương án xử lý phù hợp đảm bảo an toàn về người và hoạt động giao thông đường thủy trên khu vực.

- Thực hiện việc kè bờ/gia cố bờ nếu xảy ra sạt lở ở đoạn suối khai thác cát và lân cận.

- Cam kết bồi thường theo đúng quy định nếu để xảy ra tình trạng sạt lờ đường bờ.

- Giám sát triệt để công tác khai thác và vận chuyển cát về nơi tiêu thụ.

- Lắp đặt thiết bị giám sát hành trình và lưu trữ dữ liệu, thông tin về vị trí, hành trình di chuyển của phương tiện, thiết bị sử dụng để khai thác, vận chuyển cát.

- Nghiêm túc thực hiện các công tác quan trắc, giám sát đường bờ theo đúng chương 5.

) Khống chế độ sâu khai thác

- Để đảm bảo độ sâu khai thác, cần theo dõi chặt chẽ quá trình khai thác của phương tiện khai thác cát, định kỳ phải tiến hành đo bản đồ hiện trạng khai thác mỏ bằng phương pháp đo hồi âm tại các khu vực đang khai thác để có đánh giá chính xác về độ sâu khai thác. Trong các trường hợp do tính chất thời vụ phải tập trung khai thác với cường độ cao thì phải đo vẽ hàng kỳ để kịp thời ngừng khai thác tại các nơi đã đạt độ sâu, không để vượt quá độ sâu khai thác cho phép.

- Công ty sẽ trang bị máy định vị vệ tinh GPS trên phương tiện khai thác cát để xác định chính xác vị trí thiết bị khai thác trong khu vực mỏ để kịp thời điều chỉnh độ sâu khai thác phù hợp với chiều dày thân cát (theo tài liệu khoan đã có).

- Công nhân làm việc trên các phương tiện khai thác bằng kinh nghiệm của mình khi hút hết tầng cát phải ngừng bơm hút ngay. Cắm mốc báo hiệu trên bờ khu vực dừng khai thác.

) Khống chế khu vực khai thác:

- Dùng máy định vị GPS cài sẵn trên máy tính vị trí của các điểm cần thả phao, kỹ thuật chuyên môn sẽ tiến hành thả phao định vị khu vực giới hạn.

- Sau khi thả phao xong sẽ tiến hành đo đạc kiểm tra lại và điều chỉnh phao đảm bảo độ chính xác cao cho công tác thả phao.

- Trong quá trình thi công sẽ thường xuyên đo đạc kiểm tra lại vị trí các phao khống chế và điều chỉnh kịp thời để công tác thi công khai thác được chính xác đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Lắp đặt hệ thống phao neo định vị ranh giới khu vực khai thác. Số lượng phao neo là 6 cái;

- Tuân thủ nghiêm túc các quy định trong Giấy phép khai thác khoáng sản của UBND tỉnh Lào Cai cấp về ranh giới, trữ lượng, công suất và độ sâu khai thác;

) Khống chế khối lượng khai thác:

- Khối lượng cát khai thác là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quá trình sạt lở hay bồi tụ của lòng sông. Vì vậy để bảo vệ môi trường, mỗi ngày sẽ cho khai thác không quá khối lượng được cho phép và đúng trữ lượng được cấp phép.

- Đối với phương tiện khai thác cát trực tiếp thi công khai thác: tiến hành đánh dấu trên dây cáp thả gàu nhằm khống chế cao trình khai thác trực diện. Bên cạnh đó, nhằm đảm bảo cao trình khai thác một cách chính xác và có cơ sở khoa học, Chủ đầu tư kết hợp cùng đơn vị thi công tiến hành đo đạc địa hình đáy sông để đảm bảo đơn vị thi công đã triển khai khai thác theo đúng cao trình đã được duyệt.

Đánh giá: khai thác theo hướng này có những ưu điểm sau:

- Tạo chỗ trũng cho lớp bùn phủ (từ bề mặt thân cát) lấp hoặc lắng tụ vào. Điều này hoàn toàn phù hợp với nguyên lý tự nhiên khi bùn cát phát sinh thượng nguồn thì sẽ sa lắng đoạn hạ nguồn.

- Nhanh chóng tạo lập trục dòng chảy mới (khai thông dòng chảy) khi dịch chuyển trục dòng chảy từ bờ trái về giữa dòng.

- Mở rộng chiều ngang luồng (dòng chảy mới) nên sẽ làm giảm áp lực dòng chảy tác động vào đường bờ.

- Các thiết bị không chiếm dụng mặt nước thường xuyên, khai thác theo luồng và tuyến sẽ đảm bảo thông thoáng cho các phương tiện giao thông qua lại, lên kế hoạch từng khu vực khai thác để thả phao định vị khai định kì.

) Nghiêm túc thực hiện chương trình giám sát sạt lở

Cử cán bộ theo dõi vị trí có nguy cơ sạt lở, diện tích sạt lở, thời gian thường xảy ra hiện trượng sạt lở trong quá trình phương tiện khai thác cát khai thác. Quá trình này được ghi trong sổ nhật ký theo dõi của cán bộ quản lý mỏ để theo dõi sự biến động theo không gian, thời gian để Chủ dự án có biện pháp, khắc phục các tác động do sự cố gây ra. Trường hợp xảy ra trượt lở, sụt lở thong báo ngay cho cán bộ chịu trách nhiệm giám sát để có phương án xử lý kịp thời.

- Vị trí giám sát: Khu vực bờ, lòng sông đoạn mỏ cát.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần

3.2.2.7. Biện pháp giảm thiểu đến kinh tế - xã hội

Tiếp tục tuyển dụng công nhân địa phương làm việc tại mỏ, tạo công ăn việc làm cho người dân.

Tăng cường công tác quản lý và đảm bảo an ninh xã hội để kiểm soát số lượng người và các phương tiện ra vào khu vực mỏ hạn chế tai nạn xảy ra.

Chủ dự án có trách nhiệm khai báo tạm trú, tạm vắng cho công nhân từ nơi khác đến với chính quyền địa phương xã Khoen On để cùng phối hợp quản lý.

CTR phát sinh từ Dự án được thu gom vận chuyển và xử lý đúng quy định đảm bảo không phát tán và gây ô nhiễm môi trường

Nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý triệt để tại nguồn trước khi thải ra sông Nậm Mu.

Nước thải và nước mưa chảy tràn được xử lý đảm bảo quy chuẩn cho phép trước khi thải ra nguồn tiếp nhận là sông Nậm Mu.

Thực hiện nghiêm túc, đầy đủ các biện pháp giảm thiểu do tác động của bụi, khí thải, nước thải, ồn, rung đã được trình bày tại các mục trên.

Tuyên truyền, phổ biến, hướng dẫn và giám sát CBCNV tham gia khai thác về bảo vệ môi trường và phòng tránh, ứng phó rủi ro sự cố.

3.2.2.8. Biện pháp giảm thiểu đến suối Nậm Mu

Tiến hành khai thác theo đúng quy định trong thiết kế và kiểm tra, quan trắc thường xuyên để có những điều chỉnh kịp thời. Chủ dự án áp dụng trong suốt thời gian khai thác, bao gồm:

Thực hiện quan trắc chất lượng nước định kỳ trong thời gian khai thác để đánh giá diễn biến ô nhiễm nước sông Nậm Mu do hoạt động khai thác của Dự án.

Chỉ thực hiện khai thác trong phạm vi ranh giới khai trường đã được phê duyệt bằng các mốc phao tiêu tại 4 điểm góc của khai trường.

Thực hiện khai thác cuốn chiếu và trữ lượng khai thác cát, sỏi trong ngày không vượt quá m3/ngày.

Phương tiện khai thác là 2 tàu hút tự hành được bố trí đều trên từng khu vực khai thác, để tránh tập trung nguồn thải là vật liệu khai thác thất thoát.

Khai thác đúng chiều sâu thiết kế, và đạt cao độ đáy sông sau kết thúc khai thác là 5,0 m.

Thực hiện khai thác và lưu chứa cát, sỏi theo đúng tải trọng của tàu hút tự hành. Thường xuyên kiểm tra hệ thống ống chịu lực bơm vật liệu lên bãi chứa tại MBSCN, không rò rỉ vật liệu khai thác ra môi trường.

Nước thải sinh hoạt trên tàu hút thu gom vào bể chứa của nhà vệ sinh có thể tích khoảng 300 lit. Định kỳ khoảng 3 - 4 ngày khi tàu cập bờ sẽ bố trí công nhân đưa đi xử lý theo quy định và khu điều hành, QCVN 14:2025/BTNMT.

3.2.2.9. Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố

(1) Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm dầu:

- Các phương tiện khai thác, vận chuyển thuộc quyền quản lý của dự án đều được trang bị vật liệu thấm dầu: chăn thấm dầu, thùng chứa,... để gom dầu rơi vãi (công ty dự kiến đầu tư 15 cái chăn thấm hút dầu (5 m^2/01 chăn) để thu dầu khi xảy ra sự cố tràn dầu rồi vắt vào thùng chứa chất thải nguy hại bố trí theo các tàu khai thác có dung tích 15 lít/thùng.

- Trang bị phao quây dầu trên mỗi tàu hút để dự phòng trong trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu

- Tuyệt đối không thải đổ trực tiếp dầu mỡ, giẻ lau dính dầu xuống suối Ngòi Bo, mà phải thu gom vào bờ lưu giữ tạm thời tại kho chứa chất thải nguy hại bố trí khu vực bãi tập kết cát để xử lý theo quy định.

- Đề phòng sự cố tràn dầu: thường xuyên kiểm tra thiết bị chứa dầu, khi phát hiện rò rỉ là phải thay ngay.

- Đề phòng sự va chạm của các phương tiện khi di chuyển (vì có thể gây vỡ bình chứa dầu làm dầu chảy ra suối), phải tuân thủ đi đúng luồng lạch và biển báo hiệu trên khu vực suối khai thác và tuyến luồng vận chuyển sản phẩm khai thác về bến bãi tập kết. Khi vận hành khai thác, tàu hút phải neo đậu chắc chắn không để tự trôi va chạm với các phương tiện vận tải thủy khác.

- Thường xuyên kiểm tra các thùng đựng nhiên liệu, phát hiện kịp thời sự cố rò rỉ dầu.

- Trường hợp có sự cố tràn dầu, phải thông báo kịp thời đến các cơ quan chức năng, phương tiện cứu hộ để xử lý, ngăn chặn, thu hồi và khoanh vùng nơi bị tràn dầu bằng các dây phao nhựa.

- Không được dùng nước để dội rửa tại những vị trí trên phương tiện có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này, dùng giẻ lau chùi và thấm hút dầu mỡ. Các loại giẻ này được thu gom vào thùng đựng chất thải nguy hại bố trí theo các phương tiện khai thác.

**** Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn dầu***

Tất cả các hoạt động khai thác phải được dừng ngay lập tức cho đến khi sự cố được xử lý hoàn toàn.

Bước 1: Thông báo, báo động

- *Thông báo nội bộ:* Bất cứ cá nhân nào khi phát hiện sự cố đều phải thông báo kịp thời đến ban lãnh đạo, nhân viên làm việc.

-*Thông báo đến các cơ quan quản lý có liên quan:* Khi sự cố vượt quá khả năng ứng phó của dự án, thì cửa hàng trưởng phải nhờ sự hỗ trợ từ các cơ quan quản lý có liên quan như: Ủy ban nhân dân huyện Bảo Thắng và UBND phường Thống Nhất, Công an huyện, Phòng cảnh sát PCCC Công an tỉnh (trường hợp cháy, nổ, cứu nạn), Ban chỉ huy Phòng chống Thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn, Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh, Sở Công thương, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Bệnh viện đa khoa huyện…

-*Thông báo đến các khu vực lân cận:* Dùng loa thông báo đến các khu vực lân cận để các đối tượng xung quanh và lân cận chủ động phòng ngừa, ứng phó sự cố.

Ngoài việc kêu gọi hỗ trợ từ các cơ quan, dự án còn kêu gọi hỗ trợ từ các đơn vị của các cửa hàng xăng dầu lân cận bên ngoài.

Bước 2: Xử lý sự cố

Đội trưởng đội ứng phó tràn dầu dự án lập tức huy động lực lượng có mặt tại hiện trường thực hiện mọi khả năng hiện có để chặn đứng nguồn gây dầu tràn bằng các thiết bị, công cụ ứng phó sự cố tràn dầu.

Các chất thấm dầu và dầu bẩn được thu gom, lưu trữ tại các phuy chứa chất thải nguy hại được bố trí tại khu vực dành riêng có mái che tránh nắng mưa chiếu trực tiếp. Thùng phuy chứa chất thải nguy hại phải đảm bảo không bị rò rỉ, không bị tràn hoặc gây ô nhiễm ra môi trường đất và nước ngầm. Sau đó Công ty hợp đồng với đơn vị đủ điều kiện hành nghề vận chuyển, xử lý tiêu hủy chất thải nguy hại theo quy định.

Bước 3: Báo cáo sự cố

Sau khi ngăn chặn được nguồn dầu tràn và làm sạch hiện trường thì chỉ huy hiện trường có nhiệm vụ báo cáo đến các bên có liên quan – khi đó hoạt động của các phương tiện bơm xuất tại cửa hàng mới được phép tiếp tục hoạt động.

Bước 4: Bồi thường thiệt hại

Ban chỉ huy ứng phó khẩn cấp phân công chỉ huy hiện trường và cửa hàng trưởng phối hợp với các cơ quan chuyên môn tổ chức công tác tiến hành, công tác đánh giá mức độ ảnh hưởng đến môi trường do sự cố gây ra, điều tra thống kê các thiệt hại kinh tế và công tác xử lý làm sạch môi trường sau sự cố;

Giải quyết khiếu nại liên quan đến công tác đền bù thiệt hại (nếu có): Kinh phí giải quyết bồi thường thiệt hại sẽ do cơ quan bảo hiểm chi trả và từ nguồn tài chính của doanh nghiệp.

Kết thúc ứng phó Giám đốc công ty TNHH MTV xây dựng Trung Anh sẽ là người chịu trách nhiệm ra quyết định kết thúc các hoạt động ứng phó. Riêng trong trường hợp

có sự trợ giúp của lực lượng chức năng thì người ra quyết định tạm dừng ứng phó sẽ do lực lượng chức năng quyết định. Có thể căn cứ vào tình hình cụ thể để quyết định việc tạm dừng hoặc kết thúc hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu tại một, nhiều khu vực hay toàn bộ chiến dịch ứng phó.

** Phương tiện tham gia ứng phó sự cố tràn dầu:*

- Hệ thống, phương tiện PCCC: toàn bộ hệ thống chữa cháy của cửa hàng được thiết kế liên hoàn, được cơ quan Phòng cảnh sát PCCC&CNCH Công an tỉnh Lào Cai cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện PCCC.

Bảng 16: Danh mục các thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu

TT	Phương tiện ứng phó	Đơn vị	Số lượng
1	Bộ bơm hút dầu tràn	Bộ	01
2	Thùng phuy đựng chất thải nguy hại	Cái	01
3	Cuộn giấy thấm dầu tràn	Cuộn	10
4	Gối thấm dầu rơi vãi, rò rỉ trên nền sàn	Cái	10
5	Phao phây thấm hút dầu tràn trên mặt nền xi măng	Cái	02
6	Quần áo bảo hộ, găng tay, khẩu trang	Bộ	06
7	Bột thấm dầu	Kg	30
	Chăn thấm hút	Cái	15

(2) Phòng chống sự cố cháy nổ:

Để đảm bảo công tác phòng chống sự cố cháy nổ có hiệu quả, đặc biệt là kho chứa dầu. Các biện pháp mà Dự án sẽ thực hiện như sau:

- Trang bị các thiết bị phòng chống cháy nổ như bình CO_2 và các phương tiện này luôn luôn ở trạng thái sẵn sàng hoạt động. Công ty dự kiến đầu tư 05 bình bọt CO_2 cho công tác PCCC và 02 tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy theo quy định.
- Trong ca làm việc, công nhân khai thác phải tuân thủ các thao tác kỹ thuật về an toàn cháy nổ. Khi phát hiện các sự cố bất thường phải báo cáo ngay với người có trách nhiệm để xử lý kịp thời.
- Nhân viên phải được huấn luyện để thao tác đúng kỹ thuật và nắm vững các phương pháp xử lý các sự cố cháy nổ.

(3) Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông vận tải:

Trong quá trình hoạt động khai thác, công ty sẽ xây dựng phương án thiết kế phân luồng giao thông, phải có khoảng cách an toàn giữa tàu hút và phương tiện lưu thông là 70m.

Trong khi khai thác, trên tàu hút phải được cắm cờ hiệu.

Ranh giới vùng khai thác phải được thả phao. Giữ gìn các phao báo hiệu chỉ dẫn cho các phương tiện đường thuỷ ở 2 đầu khai trường để đảm bảo an toàn vận tải đường sông/suối.

Trên diện tích mỏ được cấp phép, Công ty sẽ hợp đồng với Cơ quan quản lý đường thủy thả phao hướng dẫn luồng theo đúng quy định của ngành giao thông thủy và các vị trí thả phao phải theo lịch khai thác hàng năm của đơn vị. Tàu khai thác được thiết kế theo tiêu chuẩn vận tải thuỷ như có các khoang ngăn cách an toàn để khi va chạm không trực tiếp tác động vào thân chính của tàu, trang bị các nêm, xích, tời, phao, dây kéo, bình cứu hoả, các loại đèn hiệu, ... Các phương tiện phải được đăng kiểm theo quy định.

- Các phương tiện vận chuyển phải chấp hành nghiêm chỉnh Luật giao thông, không vận chuyển quá trọng tải quy định, đi đúng luồng lạch và kịp thời cập bến an toàn khi có sự cố hoặc khi thời tiết không thuận lợi,...

- Quy định nơi neo đậu đối với tàu.

(4) Phòng chống tác động của thời tiết cực đoan

- Lũ lụt: Hiện tượng xói lở bề mặt đất thường xảy ra khi ảnh hưởng bởi mưa lũ. Biện pháp hạn chế tác động xấu này bằng cách:

+ Hệ thống thoát nước mỏ cần được quy hoạch cho cả khu vực xung quanh, hệ thống được xây dựng kiên cố và đảm bảo thoát nước kịp thời khi có những trận mưa lớn.

+ Nước thoát từ mỏ trước khi vào hệ thống thoát nước của khu vực cần được xử lý cặn lơ lửng bằng các hố lắng.

+ Thường xuyên theo dõi thời tiết để có kế hoạch khai thác hợp lý, tránh ngày mưa bão.

+ Tiếp tục nạo vét hệ thống mương rãnh thu thoát nước và hố lắng định kỳ.

(5) Biện pháp giảm thiểu tác động sạt lở lòng, bờ, bãi

** Biện pháp giảm thiểu thay đổi địa hình đáy suối và xói lở bờ suối*

Hoạt động khai thác phải tuân thủ theo các nội dung quy định tại 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.

Dự án có các biện pháp khai thác khoa học, hợp lý, khai thác đúng tầng, đúng chỉ giới, biên giới không khai thác quá phạm vi và chiều sâu cho phép theo quy định tối đa. Chiều sâu khai thác cát ở đáy từ 3,08-4,11 mét, đối với sỏi từ 0,35-0,43m.

Ngoài ra, dự án lựa chọn các thiết bị có thông số làm việc dễ giám sát, dễ điều chỉnh thông số làm việc. Do đó hạn chế được sạt lở, xói mòn bờ suối cũng như thay đổi địa hình đáy suối.

Đối với mỗi khu khai thác sau kết thúc để chuyển sang khối tiếp theo phải tiến hành cải tạo lòng suối để giảm thiểu mức độ lồi lõm của lòng suối.

** Giảm thiểu tác động đến dòng chảy*

- Việc khai thác cát tại khu vực dự án sẽ làm khơi thông dòng chảy, tăng khả năng thoát lũ gây ngập úng… Việc khai thác cát tại dự án này hoàn toàn có lợi.

** Giảm thiểu tác động đến nguy cơ sạt lở bờ suối*

- Công ty sẽ sử dụng vật liệu thải (cuội, sạn, sỏi) để đắp gia cố bờ suối trong quá trình khai thác. Toàn bộ khối lượng thải hàng năm sẽ được sử dụng vào mục đích này giúp giảm tác động của dòng chảy đối với bờ, ngăn chặn hiện tượng xói lở xảy ra.

Trong thời gian mở vỉa chủ dự án sẽ thực hiện gia cố tại 1 điểm với chiều dài gia cố 1m, taluy 1:2, góc ma sát nghỉ $21^0 28$.

Sau khi đi vào hoạt động khai thác, chủ dự án sẽ thực hiện gia cố bờ suối theo tiến độ khai thác từng năm, với tổng chiều dài bờ suối bên phải là 340m.

Ngoài ra để giảm thiểu sạt lở đường bờ do quá trình khai thác, Chủ Dự án đưa ra các giải pháp sau:

- Vị trí khai thác không vượt ranh giới, diện tích và khối lượng xin khai thác cát.
- Khai thác đúng cao độ theo thiết kế và đúng hệ số mái dốc theo thiết kế.
- Trong trường hợp nếu xảy ra sạt lở, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Dừng ngay việc khai thác tại vị trí sạt lở và các đoạn lân cận.

+ Phối hợp với địa phương và cơ quan chức năng xác định nguyên nhân gây sạt lở. Nếu nguyên nhân do dự án gây ra, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp khắc phục sự cố.

- Trong quá trình thi công phải có sự giám sát, giám định về chuyên môn và hàng tháng được kiểm tra báo cáo chuyên môn để điều chỉnh tiến độ, tốc độ và khối lượng khai thác phù hợp với biến động về môi trường. Trong báo cáo giám sát môi trường định kỳ hàng năm, Công ty cũng sẽ thực hiện nội dung giám sát đường bờ để kịp thời phát hiện và phòng ngừa hiện tượng sạt lở bờ.

- Khai thác đúng sơ đồ công nghệ đã trình bày trong báo cáo ĐTM này và phương án thi công khai thác.

* Đánh giá phương pháp áp dụng:

Các phương án nêu trên đều dễ áp dụng, mỏ dễ dàng chủ động thực hiện nên cam kết thực hiện tất cả các biện pháp trên trong suốt thời gian hoạt động.

Giám đốc điều hành mỏ và các trưởng bộ phận sản xuất trực tiếp chịu trách nhiệm phân công các bộ phận thực hiện các biện pháp trên. Đồng thời trực tiếp chỉ đạo điều hành ứng cứu xử lý sự cố.

(6). Biện pháp bảo vệ an toàn tại các khu vực sau khai thác:

Theo thời gian tồn tại của moong khai thác chỉ khoảng 3 ÷ 5 ngày trong mùa nước lũ và 1 ÷ 2 tháng trong mùa nước kiệt do sự lắng đọng phù sa và sự dồn cát (độ dính của cát kém). Mặc dù thời gian tồn tại ngắn, nhưng sự hiện diện của moong khai thác sẽ làm thay đổi lưu tốc hướng ngang của dòng nuớc. Do chiều sâu của moong khai thác không lớn nên độ thay đổi vận tốc hướng ngang có thể nhận định là bé nên chỉ tạo nên những điểm xoáy nhỏ và không ảnh hưởng đến việc đi lại của tàu thuyền trên sông cũng như đê điều. Song bên cạnh đó để tránh được sự cố tai nạn khi tắm sông do các điểm xoáy gây ra, do sự thay đổi đột ngột mực nước suối tại moong khai thác (đặc biệt vào mùa hè), Công ty tiến hành cắm các biển báo nguy hiểm tại các khu vực sau khi khai thác trong thời gian tối thiểu 2 tháng.

(7) Các biện pháp khác:

Bên cạnh các giải pháp về công nghệ và kỹ thuật mang tính chất quyết định để kiểm soát ô nhiễm và giảm thiểu các tác động có hại đến môi trường và con người, Công ty sẽ thực hiện một số biện pháp hỗ trợ sau đây để góp phần tích cực việc giảm thiểu ô nhiễm và bảo vệ môi trường:

- Giáo dục cán bộ, công nhân viên nâng cao ý thức bảo vệ môi trường. Việc làm này phải thực hiện trong các cuộc họp thường kỳ nội bộ và có chế độ khen thưởng và xử phạt thích hợp.

- Trong quá trình tổ chức thi công khai thác, công ty chúng tôi sẽ có các biện pháp thích hợp để ngăn ngừa tai nạn lao động và vệ sinh môi trường, cụ thể:

+ Phải theo dõi chế độ khí tượng thủy văn để kịp thời phát hiện những luồng gió mạnh, lốc, bão và các đợt lũ lớn. Không khai thác vào những thời điểm này.

+ Các loại nhiên liệu dễ cháy phải được bảo quản ở nơi khô ráo. Tiến hành sửa chữa và bảo quản định kỳ các thiết bị máy móc.

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo trật tự và an toàn giao thông thủy trong suốt quá trình thi công trên khai trường.

+ Lao động làm việc trên khai trường được cung cấp và thông tin rộng rãi về vệ sinh và an toàn lao động, ý thức phòng chống sự cố môi trường, sự cố cháy nổ.

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

3.3.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Do tính chất của Dự án không gây tác động lớn tới môi trường trong giai đoạn thi công và lượng chất thải trong giai đoạn vận hành là rất nhỏ, chỉ có chất thải sinh hoạt của công nhân vận hành, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại chủ yếu là dầu mỡ từ máy móc giai đoạn vận hành. Tổng hợp các công trình bảo vệ môi trường giai

đoạn thi công và vận hành dự án được thống kê dưới bảng sau:

Bảng 17: Tổng hợp các công trình xử lý môi trường

TT	Tên công trình	Khối lượng	Kinh phí (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành
I	**Giai đoạn xây dựng cơ bản**		**57.800.000**	
1	Mua sắm các thùng đựng rác	2 thùng loại 15 lít; 1 thùng loại 240 lít	3.000.000	Ngay khi dự án đi vào triển khai và trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ
2	Trang bị bảo hộ lao động	08 bộ	4.800.000	
3	Trang bị nhà vệ sinh di động	01 nhà	10.000.000	
4	Trang bị thùng phuy dầu có nắp đậy để thu gom CTNH.	2 thùng 200 lít	1.000.000	
6	Xây dựng nhà kho lưu trữ chất thải nguy hại	1 nhà 8 m^2	15.000.000	
7	Xây dựng bể tự hoại cải tiến	01 bể	15.000.000	
8	Phun nước dập bụi	Máy bơm, đường ống và béc phun sương	2.500.000	
9	Trồng hàng rào cây xanh xung quanh khu điều hành	39 cây	500.000	
10	Đào rãnh thu nước	220m	2.000.000	
11	Đào hố ga lắng đọng đất, rác thải cuối tuyến rãnh thu nước	3 m^3	500.000	
12	Đào ao lắng tuần hoàn	65 m^3	2.000.000	
13	Đào hố lắng xử lý nước phụt rửa bánh xe	3 m^3	500.000	
14	Đắp đê chắn bãi thải tạm	29 m^3	1.000.000	
III	**Giai đoạn hoạt động thương mại**		**7.000.000**	
1	Trang bị phao quây thấm dầu	02 cuộn/năm	4.000.000	Khi mỏ đi vào hoạt động
2	Nạo vét rãnh thoát nước, hố ga xử lý nước mưa chảy tràn.	Tạm tính	2.000.000	
3	Bình cứu hỏa	02 bình	1.000.000	
	Tổng kinh phí		**64.800.000**	

3.2.2. Kế hoạch xây lắp các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Chủ dự án cam kết sẽ đầu tư xây dựng các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình đầu tư mua sắm trang thiết bị, phương tiện của dự án và hoàn

thiện trước khi đưa dự án vào hoạt động để không gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường của khu vực.

3.2.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT

Với nhận thức hoạt động khai thác mỏ phải đảm bảo an toàn môi trường mà mục tiêu cụ thể là hạn chế tới mức thấp nhất những tác động tiêu cực do dự án gây ra đến môi trường xung quanh, hướng tới mục tiêu lâu dài là phát triển sản xuất một cách bền vững, công tác tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp BVMT luôn được công ty lưu tâm đặc biệt là trong quá trình hoạt động khai thác cát của công ty.

Công ty sẽ bố trí Giám đốc điều hành mỏ và cán bộ kỹ thuật nhằm mục đích kiểm soát các thông số khai thác và chất lượng môi trường, bảo vệ và giám sát môi trường. Tình trạng môi trường sẽ được thường xuyên theo dõi, số liệu sẽ được lưu trữ.

Cán bộ kỹ thuật có trách nhiệm theo dõi và quản lý chất thải, mọi vấn đề liên quan đến môi trường trong quá trình khai thác tại mỏ cát kịp thời đưa ra những giải pháp và cùng lãnh đạo công ty quyết định để giải quyết các vấn đề môi trường nảy sinh hoặc tồn tại trong suốt quá trình sản xuất.

Xây dựng cơ chế phối hợp giữa bộ phận khai thác và khu vực bến bãi về công tác BVMT.

- Quản lý hoạt động của hệ thống xử lý nước thải trên các tàu khai thác và khu vực bến bãi, hệ thống xử lý bụi giảm thiểu ô nhiễm nước và không khí.

- Quản lý chất thải:

+ Chất thải rắn thông thường được thống kê khối lượng phát sinh theo thời gian (tháng/quý/năm).

+ Chất thải nguy hại: chủ yếu là thực hiện công tác thu gom, đưa về khu vực lưu giữ theo quy định của công ty và thống kê lượng chất thải phát sinh theo thời gian (tháng/quý/năm).

+ Chất thải rắn sinh hoạt: thống kê, xử lý chất rắn sinh hoạt phát sinh tại nhà xưởng theo thời gian (tháng/quý/năm).

+ Kiểm soát chặt chẽ việc thực hiện quy trình công nghệ khai thác (trong đó đặc biệt lưu ý đến độ sâu khai thác, tiêu hao nhiên vật liệu) để giảm thiểu ô nhiễm ngay tại nguồn. Quản lý chặt chẽ các quá trình khai thác, vận chuyển và tiêu thụ cát.

- Xây dựng hệ thống phòng chống sự cố môi trường.

- Thực hiện các quy định bảo vệ môi trường trong hoạt động khai thác: đăng ký chất thải rắn nguy hại, thực hiện giám sát môi trường định kỳ.

- Nâng cao nhận thức về công tác BVMT cho toàn thể cán bộ công nhân như mở các lớp phổ biến về Luật Đê điều, Luật Khoáng sản và Luật BVMT và các bộ luật khác

có liên quan, phổ biến các yêu cầu cụ thể về BVMT cho tất cả các thuyền viên và cán bộ công nhân viên làm việc tại khu vực bến bãi.

- Thực hiện nghiệm chỉnh chương trình kiểm soát ô nhiễm định kỳ theo quy định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường, cũng như kế hoạch giám sát và quan trắc môi trường hàng năm.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của đánh giá

Bản Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án được xây dựng dựa trên các phương pháp ĐTM đang được áp dụng phổ biến hiện nay và dựa trên các tài liệu, số liệu có độ tin cậy.

3.4.1. Về các phương pháp ĐTM

Phương pháp dự báo: Độ tin cậy của phương pháp này khá cao vì các thành viên lập báo cáo có trình độ chuyên sâu về lĩnh vực môi trường, có kinh nghiệm trong lập báo cáo ĐTM. Bên cạnh còn có sự tham gia của các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường.

Phương pháp so sánh: Dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với giới hạn cho phép ghi trong các TCVN, QCVN hoặc của tổ chức quốc tế.

Phương pháp thống kê: Đây là phương pháp đơn giản do chỉ cần thu thập và liệt kê từ các tài liệu, báo cáo khoa học có sẵn. Mức độ tin cậy của các số liệu phụ thuộc vào các tổ chức, cơ quan thống kê, nghiên cứu

3.4.2. Các phương pháp khác

Phương pháp danh mục các điều kiện môi trường: phương pháp này đơn giản ,dễ làm dễ hiểu, nhược điểm là kết quả đánh giá hoàn toàn dựa vào yếu tố chủ quan , cảm tính.

Phương pháp khảo sát thực địa: Đây là phương pháp đơn giản dễ thực hiện đem lại hiệu quả cao, các đánh giá sát thực với thực tế. Tuy nhiên kết quả đánh giá phụ thuộc nhiều vào yếu tố chủ quan, trình độ của cán bộ khảo sát.

Phương pháp đo đạc, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Các phương pháp này được tiến hành theo đúng các quy định hiện hành của các TCVN tương ứng. Tuy nhiên có các sai số không thể tránh khỏi như sai số thiết bị, sai số do khâu phân tích... Việc tiến hành lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm đều được thực hiện bởi đơn vị có nhân lực được đào tạo cơ bản và có trang thiết bị phân tích hiện đại nên kết quả phân tích có độ tin cậy cao.

3.4.3. Về mức độ chi tiết của các đánh giá

** Đánh giá tác động đến môi trường không khí:* Đây là đối tượng dễ bị tác động mạnh nhất. Nhìn chung việc đánh giá tác động đến môi trường không khí trong báo cáo ĐTM là khá đầy đủ và cụ thể cho từng nguồn gây tác động trong các giai đoạn thực hiện của Dự án. Tuy nhiên, vẫn còn hạn chế trong phương pháp tính toán nồng độ bụi tại các nguồn phát sinh chưa đảm bảo tính chính xác cao do các nguồn thải đơn lập, phân tán

và thiếu tài liệu đánh giá tải lượng chính xác.

* *Đánh giá tác động đến môi trường nước:* Đã xác định được các nguồn thải từ Dự án có thể gây ô nhiễm cho nguồn nước tiếp nhận. Đã xác định nguyên nhân chính có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt là từ nước thải sinh hoạt, nước thải thi công và rác thải sinh hoạt. Nước thải từ Dự án không làm gia tăng nhiều các chất ô nhiễm của nguồn tiếp nhận mà chỉ làm gia tăng lưu lượng, góp phần pha loãng. Đồng thời cũng đã sơ bộ đánh giá được nguyên nhân và mức độ tác động đối với nước ngầm.

* *Đánh giá các tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động:* Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm gây tác động có thể xảy ra khi triển khai Dự án. Được các tác động mức độ ảnh hưởng phổ biến đến đời sống, sức khỏe của cộng đồng dân cư quanh Dự án và cuối hướng gió.

* *Đánh giá tác động đến tài nguyên sinh vật:* Đánh giá là có cơ sở dựa trên hiện trạng khu vực lân cận. Ngoài ra, nguồn nước sẽ bị ảnh hưởng do việc gia tăng nồng độ cặn rắn trong nước thải từ Dự án và ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh của nguồn tiếp nhận.

* *Tác động đến giao thông vận tải:* Đánh giá đã nhận ra các đối tượng bị ảnh hưởng chính là dân cư sống dọc 2 bên đường Dự án và khu vực xung quanh. Mức độ ảnh hưởng ở mức cao độ dựa vào số lượt xe dự tính ra vào phục vụ Dự án khi hoạt động và hiện trạng theo khảo sát thực địa.

* *Đánh giá tác động đến sức khỏe cộng đồng, lao động:* Đã liệt kê cụ thể từng nguồn gây ô nhiễm, gây tác động có thể xảy ra khi triển khai Dự án, mức độ ảnh hưởng phổ biến đến đời sống, sức khoẻ của cộng đồng dân cư quanh khu Dự án và cuối hướng gió.

* *Tác động đến môi trường cảnh quan:* Đánh giá ở mức độ tin cậy do đã liên kết với tổng quan phát triển chung của khu vực, đánh giá được tham khảo từ đề án đã được phê duyệt.

* *Các rủi ro, sự cố môi trường có khả năng xảy ra:* Đã liệt kê được các rủi ro, sự cố môi trường và tai nạn xảy ra trong quá trình xây dựng và vận hành Dự án.

3.4.4. Về các tài liệu sử dụng trong ĐTM

Tất cả các nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo trên đều được tham chiếu từ các tư liệu chính thống đã và đang được áp dụng tại Việt Nam. Các sách giáo khoa, giáo trình đang được sử dụng làm tài liệu giảng dạy và tham khảo tại các trường đại học như ĐHBK Hà Nội, ĐH Khoa học Tự nhiên – ĐHQG Hà Nội,... Các tài liệu, dữ liệu thống kê về tình hình kinh tế - xã hội khu vực Dự án được các nhà khoa học, cơ quan chính quyền theo dõi, tính toán, đo đạc rất cụ thể nên kết quả cũng đáng tin cậy.

3.4.5. Về nội dung ĐTM

Thực hiện đầy đủ theo hướng dẫn Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Nghị định 05/2025/NĐ-CP, thông tư 02/2022/TT-BTNMT, thông tư 07/2025/TT-BTNMT.

Nêu được chi tiết và đánh giá đầy đủ về các tác động môi trường, các rủi ro về

sự cố môi trường có khả năng xảy ra trong quá trình hoạt động của Dự án.

Chương 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án khai thác khoáng sản

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

4.1.1.1.1. Các đặc điểm có ảnh hưởng đến việc lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

(1). Hiện trạng các khu vực trước khi dự án đi vào hoạt động

Khu vực khai trường khai thác

Trong phạm vi thăm dò, điểm mỏ cát sỏi khu vực Sông Nậm Mu tại lòng hồ thủy điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen On, tỉnh Lai Châu là một phần nhỏ tích tụ cát lòng Sông Nậm Mu. Qua công tác lộ trình địa chất, lấy mẫu cho thấy:

Đối tượng khoáng sản có triển vọng khai thác làm vật liệu xây dựng là cát tập trung tạo thành các dải bãi bồi, doi cát nối tiếp bám dọc lòng sông, suối, các bãi bồi, doi cát bị bán ngập nước, có dạng thấu kính kéo dài, rộng theo chiều rộng của lòng sông. Thành phần các bãi bồi, doi cát do đặc điểm tích tụ dọc dòng sông thành tạo bở rời chủ yếu là cát hạt từ thô đến trung bình, mịn lẫn sỏi nhỏ và bột sét.

Theo kết quả thi công thăm dò của tập thể Công ty cho thấy thân khoáng cát, sỏi có quy mô nhỏ đảm bảo chất lượng, đáp ứng được yêu cầu làm vật liệu xây dựng thông thường. Cụ thể như sau:

- Thân khoáng Khoen On: Thân khoáng kéo dài từ phương tây bắc – đông nam được xác định theo kết quả lộ trình địa chất, thi công 04 công trình khoan. Chiều dài thân khoáng 570m, chiều rộng thân khoáng hẹp nhỏ thay đổi từ 40 đến 60m, trung bình 52m. Chiều dày thân khoáng cát sỏi tại thay đổi từ 2,0-2,3m; trung bình 2,1m.

Toàn bộ diện tích khu vực khai trường có hiện trạng là đất sông suối.

Khu vực mặt bằng bãi tập kết

Khu vực bãi tập kết có địa hình tương đối bằng phẳng, giao thông thuận lợi, từ trung tâm xã Than Uyên theo Quốc Lộ 279 đi theo hướng hồ Thủy điện khoảng 5km rẽ trái theo đường tỉnh lộ 106 khoảng 11km đến xã Khoen On là đến khu vực khai thác Khoen On. Ngoài ra trong khu vực có một số con đường rải cấp phối đi lại rất thuận tiện.

Xung quanh khu vực không có dân cư sinh sống. Trong diện tích mặt bằng không có dân cư sinh sống, không có công trình xây dựng cũng như hoa màu của người dân, chủ yếu là đất trống có ít cây bụi, cỏ dại mọc thưa thớt. Hiện trạng là đất bằng chưa sử dụng.

Tuyến đường vận chuyển

Do đặc thù khu mỏ nằm gần đường tỉnh lộ mặt khác tại các vị trí tập kết cát đã có sẵn tuyến đường QL279D nên không cần phải đầu tư mà chỉ nâng cấp trong quá trình vận hành khai thác.

(2). Hiện trạng các khu vực sau khi kết thúc khai thác

Khu vực khai trường khai thác

Theo thiết kế, khi dự án đi vào hoạt động, để tuân thủ theo các quy định hiện hành của Nhà nước, xác định ranh giới mỏ trong quá trình khai thác, Công ty sẽ phải cắm mốc phao tiêu và lắp biển cảnh báo trên khai trường mỏ. Số lượng mốc phao tiêu là 10 mốc và biển cảnh báo dự kiến lắp đặt là 02 chiếc tại hai bên bờ của khu vực khai trường khai thác.

Thân cát sỏi có chiều sâu thay đổi khoảng 1,7 ÷ 2m. Trên cơ sở đó, thiết kế khai thác cát, sỏi tại mỏ với chiều sâu trung bình 1,9m (chiều sâu thấp nhất tại mức +262m). Theo thời gian hàng năm hoạt động bồi lắng của sông Nậm Mu sẽ bồi lắng một phần lượng cát, sỏi tại đáy moong khai trường nên lòng sông suối sẽ không bị hạ thấp như thiết kế. Sau khi kết thúc khai thác thì phần bãi bồi và lòng sông suối đã được khai thác tạo dòng chảy thông thoáng cho sông suối.

Trong quá trình khai thác có thể gây nguy cơ sạt lở, sụt lún bờ suối do quá trình khai thác không tuân thủ đúng phạm vi, ranh giới cho phép, khai thác gần bờ sông suối hoặc khai thác tập trung lâu ngày tại một chỗ. Vì vậy, trong quá trình khai thác phải có biện pháp phòng tránh để giảm thiểu tác động này.

Khu vực mặt bằng bãi tập kết

Khu điều hành: Đã được san gạt hoàn chỉnh và xây dựng các công trình phụ trợ phục vụ điều hành và sản xuất của bãi tập kết. Các công trình phụ trợ sau thời gian sử dụng đã xuống cấp và không còn được sử dụng.

Khu bãi tập kết: Sau khi kết thúc khai thác bãi tập kết có dạng bằng phẳng, cấu tạo nền đất được lu lèn chặt. Cát, sỏi trong bãi sẽ được tiêu thụ hết và máy móc chế biến sẽ bị xuống cấp.

Dựa theo lịch trình triển khai dự án, nội dung cải tạo, phục hồi môi trường và hướng sử dụng sau khi kết thúc khai thác được thiết kế phù hợp, mang tính khả thi cao. Công tác cải tạo, phục hồi môi trường được đề xuất sẽ tiến hành trên phần diện tích thực hiện dự án.

Khu vực tuyến đường vận chuyển

Tuyến đường vận chuyển sau quá trình khai thác: Tuyến đường sau thời gian sử dụng đã bị xuống cấp, Công ty sẽ có biện pháp cải tạo tuyến đường này khi kết thúc dự án.

4.1.1.1. Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

Với đặc điểm về vị trí địa lý, tình hình phát triển kinh tế,… tại khu vực thực hiện dự án, phương án cải tạo, phục hồi môi trường mỏ có thể thực hiện theo các giải pháp như sau:

1. Giải pháp I: Cải tạo, đưa diện tích đất bãi tập kết thành đất trồng cây lâu năm nhằm mục đích phủ xanh mặt bằng, cải thiện môi trường và kè rọ sỏi tại bờ khai trường gần khu vực dân cư sinh sống.

a. Giải pháp cải tạo

** Khu vực khai trường mỏ:*

- Tháo dỡ toàn bộ mốc phao tiêu và biển cảnh báo tại khai trường (10 mốc và 2 biển cảnh báo).

- Tiến hành kè gia cố bằng rọ sỏi (tận dụng cuội, tảng ngay tại khai trường) tại khu vực khai thác tại các khu vực gần bờ đất và gần khu vực người dân sinh sống của khai trường. Chiều dài tuyến kè là 368m (đo vẽ và xác định thực tế).

** Khu vực mặt bằng bãi tập kết:*

- Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt;

- Nạo vét rãnh thu thoát nước xung quanh bãi tập kết và san lấp toàn bộ hố lắng trên mặt bằng.

- Đánh tơi toàn bộ diện tích bãi tập kết với chiều dày 0,3m và quy hoạch trồng cây để tái tạo thảm thực vật, cải thiện môi trường.

** Khu vực tuyến đường vận chuyển:*

- Tháo dỡ biển cảnh báo đầu tuyến đường;

- San gạt tuyến đường vận chuyển từ khai trường mỏ ra tới ngã ba giao các trục đường chính.

b. Khối lượng cải tạo

** Khu vực khai trường*

- Tháo dỡ mốc phao tiêu: 10 chiếc

- Tháo dỡ biển cảnh báo: 2 chiếc

** Khu vực bãi tập kết (mặt bằng sân công nghiệp)*

- Tháo dỡ công trình xây dựng

+ 01 Nhà làm việc + nhà ăn, nhà ở cán bộ công nhân viên diện tích: 135 m2;

+ 01 lán trại diện tích (trong đó bao gồm nhà vệ sinh): 24 m2/nhà;

+ 01 Nhà vệ sinh diện tích 16,8 m2/nhà;

+ 01 Nhà kho chứa CTNH tạm thời diện tích: 8 m2.

- Nạo vét rãnh thoát nước: 4,8 m3

- San lấp hố ga lắng cặn bẩn, rác từ nước mưa chảy tràn trên mặt bằng: 3 m3
- San lấp hố lắng xử lý nước phụt rửa bánh xe: 3 m3
- Đánh tơi mặt bằng: 133,2 m3
- Trồng cây keo tai tượng: 98 cây

** Khu vực tuyến đường*

- Tháo dỡ biển cảnh báo: 01 chiếc
- San gạt tuyến đường vận chuyển: 200 m3.

c. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường

Nguồn gây tác động giai đoạn kết thúc dự án là do quá tháo dỡ công trình phụ trợ và san gạt tuyến đường. Các hoạt động này phát tán bụi, tiếng ồn và khí thải độc hại vào môi trường xung quanh khu vực dự án và sức khỏe người lao động.

** Tác động liên quan đến chất thải*

Trong giai đoạn này, các hoạt động của dự án đều mang tính chất dọn dẹp, cải tạo phục hồi môi trường nên các phát thải hầu như rất thấp do số lượng máy móc sử dụng ít, thời gian thi công ngắn.

Ô nhiễm bụi, khí thải, tiếng ồn do quá trình dỡ bỏ các công trình hạ tầng (trạm nghiền, máy biến áp, nhà cửa văn phòng…) làm ô nhiễm môi trường không khí, tiếng ồn, ảnh hưởng tới sức khoẻ công nhân và dân cư lân cận, mức độ không đáng kể.

Ô nhiễm môi trường nước do NTSH, nước mưa chảy tràn trên diện tích công trình nếu không được xử lý sẽ làm ô nhiễm môi trường nước mặt, ảnh hưởng đến nguồn nước canh tác của người dân, mức độ không đáng kể.

** Tác động không liên quan đến chất thải*

- Giảm nguồn cung cấp cát, sỏi làm vật liệu xây dựng

Khi mỏ đóng cửa đồng nghĩa với thị trường cung cấp cát, sỏi giảm đi 7.000 m3/năm. Với tốc độ đô thị hóa và phát triển cơ sở hạ tầng của địa bàn huyện như hiện nay và sau 31,5 năm nữa, nhu cầu cát, sỏi làm VLXD lại tăng lên đáng kể. Chính vì vậy, sự thiếu hụt nguồn cung sẽ dẫn đến sự biến đổi về giá cả của cát, sỏi làm vật liệu xây dựng trên thị trường.

- Công nhân không có việc làm

Khi đóng cửa mỏ sẽ dẫn đến tình trạng mất việc làm công nhân mỏ. Tác động này nếu không được Công ty tính đến sẽ kéo theo nhiều vấn đề xã hội tiêu cực, gia tăng các tệ nạn xã hội như nghiện hút, bài bạc, mại dâm,... so tâm lý chán chường khi thất nghiệp của công nhân mỏ.

- Thay đổi cảnh quan khu vực

Khu vực khai thác: Quá trình khai thác sẽ lấy đi một lượng lớn cát, sỏi tại bãi bồi và lòng sông suối. Quá trình này sẽ góp phần khơi thông dòng chảy của suối tuy nhiên vẫn có thể tiềm ẩn nguy cơ gây sạt lở, sụt lún bờ sông.

Khu vực bãi tập kết: Khi đóng cửa mỏ thì khu vực bãi tập kết để lại là bãi đất trống, bề mặt bị lèn chặt và không có thực vật che phủ; nhà điều hành, kho bãi không sử dụng. Khu vực bãi tập kết trước khi dự án thực hiện là đất bằng chưa sử dụng. Khi dự án đi vào hoạt động sẽ thực hiện san gạt trên diện tích 444 m2 để xây dựng các công trình, làm ảnh hưởng đến cảnh quan tự nhiên của khu vực. Sau khi kết thúc khai thác, khu vực này được đào xới và trồng cây phục hồi cảnh quan môi trường.

Tuyến đường vào mỏ: Khi đóng cửa mỏ sẽ thực hiện cải tạo, duy tu để phục vụ cho người dân đi lại trong vùng.

- Tác động do tiếng ồn và độ rung:

Nguồn gây tác động là do các thiết bị máy móc làm việc phục vụ công tác phá dỡ nhà cửa, đánh tơi mặt bằng phục vụ cải tạo phục hồi môi trường bãi tập kết. Do số lượng máy móc trong giai đoạn này ít, do đó các tác động về tiếng ồn và độ rung là không nhiều, đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân vận hành máy.

Tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

- Khai trường khu vực khai thác nằm gần bờ sông được tiến hành kè rọ sỏi tại đường bờ để đảm bảo an toàn cho người dân. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo hướng kè rọ sỏi đảm bảo tính an toàn chống sạt lở cao, phù hợp với chiều sâu cát, sỏi đã khai thác.

- Quá trình tháo dỡ công trình xây dựng và san gạt mặt bằng bãi tập kết sẽ phát sinh một lượng bụi và đất, cát thải nhất định, tuy nhiên khối lượng các công trình tháo dỡ của dự án là không lớn và phạm vi nhỏ nên mức độ ảnh hưởng tới môi trường là không lớn. Mặt bằng bãi tập kết được trồng cây nên có tính ổn định cao và lâu dài, tái tạo lại thảm thực vật đã bị phá hủy, đảm bảo tính an toàn và bền vững với môi trường.

d. Chỉ số phục hồi đất của giải pháp

$$Ip1 = (Gm1 - Gp1)/Gc$$

Trong đó:

+ Gp1: chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng bãi tập kết, xác định theo dự toán (bao gồm thuế VAT và chi phí giám sát, duy tu bảo trì công trình)

$$Gp1 = 21.814.000 \text{ đồng.}$$

- Gm1: giá trị đất đai sau khi cải tạo, phục hồi;

Gm1 = S x g, đồng.

+ S: diện tích đất khu MBSCN là 444 m2 sau khi cải tạo, phục hồi sẽ thành đất trồng cây lâu năm.

+ g: đơn giá đất sau khi cải tạo, phục hồi theo Quyết định số 45/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Lai Châu, theo đó khu vực Dự án thuộc vị trí 1, đơn giá đất trồng cây hàng năm g = 35.000 đồng/ m2

Như vậy giá trị đất sau khi cải tạo, phục hồi môi trường khu vực dự án là: Gm1 = 444 x 35.000 = 15.540.000 (đồng)

- Gc: giá trị đất đai nguyên thủy trước khi mỏ đi vào hoạt động.

Gc= S x g, đồng

+ S: diện tích đất khu điều hành, khu chế biến và bãi tập kết cát, sỏi trước khi dự án đi vào hoạt động là đất bằng chưa sử dụng có diện tích 444 m2

+ g: đơn giá đất nguyên thủy. Theo khoản g điều 2 của quyết định 45/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 về ban hành giá đất giai đoạn 2020 – 2024 trên địa bàn tỉnh Lai Châu thì đất chưa sử dụng khi cần xác định giá thì giá đất bằng 20% giá đất loại liền kề, nếu liền kề với nhiều loại đất khác nhau thì căn cứ vào giá của loại đất có mức giá thấp nhất.

Theo xác định thì đất khu vực bãi tập kết gần với đất sông suối. Theo khoản e điều 2 thì giá đất sông suối tại khu vực được xác định bằng 60% giá đất sản xuất kinh doanh phi nông nghiệp không phải đất thương mại dịch vụ cùng vị trí và khu vực. Vậy đơn giá đất sông suối tại vị trí 1 là: 60 % x 170.000 = 102.000 đồng/ m2

Giá đất nguyên thủy của Dự án là: Gc = 444 m2 x 20% x 102.000 đồng/ m2 = 9.057.600 đồng

Chỉ số phục hồi đất:

Ip1 = (Gm1 - Gp1)/Gc= (15.540.000 – 21.814.000)/ 9.057.600 = -0,7

Với giá trị Ip1 < 1 việc cải tạo, phục hồi theo phương án là không có hiệu quả về kinh tế.

2. Giải pháp II: Cải tạo, đưa diện tích đất bãi tập kết thành đất ở phục vụ mục đích phát triển kinh tế và mở rộng quỹ đất ở cho địa phương.

a. Giải pháp cải tạo

** Khu vực khai trường mỏ:*

- Tháo dỡ mốc phao tiêu, biển báo;

** Khu vực mặt bằng sân công nghiệp:*

- Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt: Tương tự như giải pháp I;

- Nạo vét rãnh thu thoát nước xung quanh bãi tập kết và san lấp hố lắng trên mặt bằng: khối lượng công việc thực hiện tương tự giải pháp I;

- San gạt, tạo phẳng bãi tập kết sau đó bàn giao lại cho UBND xã Khoen On quản lý và chuyển đổi thành đất ở, mở rộng quỹ đất cho địa phương.

** Khu vực tuyến đường vận chuyển:*

- Tháo dỡ biển cảnh báo;

- San gạt tuyến đường vận chuyển từ khai trường mỏ ra tới ngã ba giao với trục đường chính, tỉnh lộ 106 và quốc lộ 279.

b. Khối lượng cải tạo

** Khu vực khai trường*

Tháo dỡ mốc phao tiêu: 10 chiếc

Tháo dỡ biển cảnh báo: 2 chiếc

** Khu vực bãi tập kết (mặt bằng sân công nghiệp)*

- Tháo dỡ công trình xây dựng

+ 01 Nhà làm việc + nhà ăn, nhà ở cán bộ công nhân viên diện tích: 135 m2;

+ 01 lán trại diện tích (trong đó bao gồm nhà vệ sinh): 24 m2/nhà;

+ 01 Nhà vệ sinh diện tích 16,8 m2/nhà;

+ 01 Nhà kho chứa CTNH tạm thời diện tích: 8 m2/kho.

- Nạo vét rãnh thoát nước: 4,8 m3

- San lấp hố ga lắng cặn bẩn, rác từ nước mưa chảy tràn trên mặt bằng: 3 m3

- San lấp hố lắng xử lý nước phụt rửa bánh xe: 3 m3

** Khu vực tuyến đường*

- Tháo dỡ biển cảnh báo: 01 chiếc

- San gạt tuyến đường vận chuyển: 200 m3.

c. Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường

Nguồn gây tác động giai đoạn kết thúc dự án là do quá tháo dỡ công trình phụ trợ và san gạt tuyến đường. Các hoạt động này phát tán bụi, tiếng ồn và khí thải độc hại vào môi trường xung quanh khu vực dự án và sức khỏe người lao động.

* Tác động liên quan đến chất thải

Trong giai đoạn này, các hoạt động của dự án đều mang tính chất dọn dẹp, cải tạo phục hồi môi trường nên các phát thải hầu như rất thấp do số lượng máy móc sử dụng ít, thời gian thi công ngắn.

- Ô nhiễm bụi, khí thải, tiếng ồn do quá trình dỡ bỏ các công trình hạ tầng (trạm nghiền, máy biến áp, nhà cửa văn phòng…) làm ô nhiễm môi trường không khí, tiếng ồn, ảnh hưởng tới sức khoẻ công nhân và dân cư lân cận, mức độ không đáng kể.

- Ô nhiễm môi trường nước do NTSH, nước mưa chảy tràn trên diện tích công trình nếu không được xử lý sẽ làm ô nhiễm môi trường nước mặt, ảnh hưởng đến nguồn nước canh tác của người dân, mức độ không đáng kể.

* Tác động không liên quan đến chất thải

- Giảm nguồn cung cấp cát, sỏi làm vật liệu xây dựng

Khi mỏ đóng cửa đồng nghĩa với thị trường cung cấp cát, sỏi giảm đi 7.000 m3/năm. Với tốc độ đô thị hóa và phát triển cơ sở hạ tầng của địa bàn huyện như hiện nay và sau 31,5 năm nữa, nhu cầu cát, sỏi làm vật liệu xây dựng lại tăng lên đáng kể. Chính vì vậy sự thiếu hụt nguồn cung sẽ dẫn đến sự biến đổi về giá cả của cát, sỏi làm vật liệu xây dựng trên thị trường.

- Công nhân không có việc làm

Khi đóng cửa mỏ sẽ dẫn đến tình trạng mất việc làm công nhân mỏ. Tác động này nếu không được Công ty tính đến sẽ kéo theo nhiều vấn đề xã hội tiêu cực, gia tăng các tệ nạn xã hội như nghiện hút, bài bạc, mại dâm,... so tâm lý chán chường khi thất nghiệp của công nhân mỏ.

- Thay đổi cảnh quan khu vực

Khu vực khai thác: Quá trình khai thác sẽ lấy đi một lượng lớn cát, sỏi tại bãi bồi và lòng sông suối. Quá trình này sẽ góp phần khơi thông dòng chảy của sông suối tuy nhiên vẫn có thể tiềm ẩn nguy cơ gây sạt lở, sụt lún bờ sông suối.

Khu vực bãi tập kết: Khi đóng cửa mỏ thì khu vực bãi tập kết để lại là bãi đất trống, bề mặt bị lèn chặt và không có thực vật che phủ; nhà điều hành, kho bãi không sử dụng. Khu vực bãi tập kết trước khi dự án thực hiện là đất bằng chưa sử dụng. Khi dự án đi vào hoạt động sẽ thực hiện san gạt trên diện tích 444 m2 để xây dựng các công trình, làm ảnh hưởng đến cảnh quan tự nhiên của khu vực. Tuy nhiên diện tích này là không đáng kể so với không gian toàn bộ của khu vực. Sau khi kết thúc khai thác, sẽ thực hiện san gạt và trả lại mặt bằng cho UBND xã Khoen On có thể sử dụng làm đất ở cho người dân.

Tuyến đường vào mỏ: Khi đóng cửa mỏ sẽ thực hiện cải tạo, duy tu để phục vụ cho người dân đi lại trong vùng.

- Tác động do tiếng ồn và độ rung:

Nguồn gây tác động là do các thiết bị máy móc làm việc phục vụ công tác phá dỡ nhà cửa, san gạt mặt bằng phục vụ cải tạo, phục hồi môi trường bãi tập kết. Do số

lượng máy móc trong giai đoạn này ít, do đó các tác động về tiếng ồn và độ rung là không nhiều, đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân vận hành máy.

- Tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Khu vực bờ sông suối, khi tiến hành khai thác phần cây cối này có thể giữ bờ tránh khỏi sạt lở nhưng hiệu quả chỉ mang tính tương đối. Sau khi kết thúc khai thác nếu gặp mưa lũ có thể gây sạt lở, nguy hiểm đến nhà dân khu vực này.

- Quá trình tháo dỡ công trình xây dựng và san gạt bãi tập kết sẽ phát sinh một lượng bụi và đất, cát thải nhất định, tuy nhiên khối lượng các công trình tháo dỡ của dự án là không lớn và phạm vi nhỏ nên mức độ ảnh hưởng tới môi trường là không lớn.

- Phương án trả lại mặt bằng cho địa phương làm đất ở tuy mở rộng được quỹ đất ở cho địa phương nhưng về mức độ cải thiện môi trường không cao. Mặt khác 05 bãi tập kết tiếp giáp với sông suối khu vực nên khi lũ lụt có thể gây mất an toàn khu vực.

- Chỉ số phục hồi đất của giải pháp

$$I_{p2} = (G_{m2} - G_{p2})/Gc$$

Trong đó:

G_{m2}: giá trị đất đai sau khi cải tạo, phục hồi;

G_{m2} = S x g, đồng

+ S: diện tích đất bãi tập kết sau khi cải tạo, phục hồi thành đất ở;

+ g: : đơn giá đất sau khi cải tạo, phục hồi theo Quyết định số 45/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên địa bàn tỉnh Lai Châu, theo đó khu vực Dự án thuộc vị trí 1, đơn giá đất ở đô thị là g = 340.000 đồng/ m2

Như vậy, giá trị đất sau khi cải tạo, phục hồi môi trường khu vực dự án là Gm2 = 444 x 340.000 = 150.960.000 (đồng)

+ G_{P2}: chi phí cải tạo, phục hồi môi trường bãi tập kết, xác định theo dự toán (bao gồm thuế VAT và chi phí giám sát, duy tu bảo trì công trình).

G_{P2} = 100.463.000 (đồng)

G_c: giá trị đất đai nguyên thủy trước khi mỏ đi vào hoạt động như đã tính toán ở trên là 12.301.200 đồng.

Chỉ số phục hồi đất:

$I_{p2} = (G_{m2} - G_{p2})/Gc$

= (150.960.000 – 100.463.000)/ 9.057.600 = 5,6

Với giá trị I_{p2} >1 việc cải tạo, phục hồi theo phương án là có hiệu quả về kinh tế.

<u>So sánh các giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường:</u>

Qua các chỉ tiêu phân tích ở trên, so sánh giữa hai giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường, kết quả theo bảng sau:

Bảng. So sánh các giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Các chỉ tiêu so sánh	Giải pháp I	Giải pháp II
I	**Cải thiện môi trường**		
1	Cải thiện thảm thực vật, hệ sinh thái	Cải thiện đáng kể về môi trường do bãi tập kết được phủ xanh.	Không cải thiện về môi trường do bãi tập kết không được phủ xanh.
2	Môi trường không khí	Gây ô nhiễm bụi, tiếng ồn và phát sinh CTR trong quá trình thi công phá dỡ các công trình tại bãi tập kết. Thời gian tác động ngắn vì mặt bằng được phủ xanh	Gây ô nhiễm bụi, tiếng ồn và phát sinh CTR trong quá trình thi công phá dỡ các công trình tại bãi tập kết. Tuy nhiên khả năng cải thiện môi trường kém do mặt bằng không được phủ xanh.
3	Tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi	Đưa khu mỏ về trạng thái an toàn. Các công trình cải tạo đảm bảo tính an toàn và bền vững.	Các công trình cải tạo, phục hồi môi trường có tính bền vững và an toàn không cao.
II	**Các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật**		
1	Công tác thi công	Khó khăn hơn, do khối lượng thực hiện lớn	Đơn giản hơn, do khối lượng thực hiện nhỏ hơn
2	Chi phí cải tạo phục hồi môi trường (bãi tập kết)	21.814.000 đồng	100.463.000 đồng
3	Giá trị đất sau cải tạo (bãi tập kết)	15.540.000 đồng	150.960.000 đồng
4	Chỉ số phục hồi đất	$I_{p1} = -0,7 < 1$	$I_{p2} = 5,6 > 1$

Qua việc tính toán chỉ số phục hồi đất của cả hai giải pháp ta thấy:

+ Đối với giải pháp I: Không có hiệu quả về kinh tế. Tuy nhiên, mức độ cải thiện môi trường cao, các công trình cải tạo đảm bảo tính an toàn và bền vững *(trồng cây trên toàn bộ bãi tập kết và kè rọ sỏi tại bờ bên trái thượng nguồn khai trường gần nhà dân),* đưa môi trường khu vực sau khi khai thác về hiện trạng ban đầu do mặt bằng được phủ xanh.

+ Đối với giải pháp II: Có hiệu quả về kinh tế. Tuy nhiên, mức độ cải thiện môi trường và tính bền vững, an toàn không cao *(bãi tập kết trả lại cho địa phương làm đất ở và khu vực khai thác gần nhà dân không được gia cố tránh sạt lở)*. Mặt khác khu vực bãi tập kết gần sông suối, địa hình trũng thấp và có thể không đảm bảo an toàn khi xảy ra mưa to, lũ lớn.

Theo Mẫu số 20. Hướng dẫn nội dung cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản tại phụ lục II thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thì giải pháp I đáp ứng được yêu cầu đảm bảo tái tạo lại thảm thực vật đã bị phá hủy do hoạt động khai thác mỏ tại khu vực bãi tập kết. Vì vậy, Dự án lựa chọn thực hiện theo giải pháp I để cải tạo và phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác mỏ.

4.1.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.2.1. Khối lượng thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

(1). Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ

Nhằm tránh cản trở dòng chảy trên suối, Công ty sẽ tiến hành tháo dỡ các mốc mỏ và di chuyển phương tiện khai thác về nơi tập kết an toàn, tận dụng lượng cuội sỏi trên khai trường làm kè rọ sỏi gia cố khu vực có nguy cơ sạt lở để đảm bản an toàn cho người dân.

Khối lượng thực hiện các công việc như sau:

+ Tháo dỡ mốc phao tiêu: 10 chiếc.

+ Tháo dỡ biển cảnh báo: 2 chiếc.

- Gia cố bờ suối bằng kè rọ sỏi:

+ Vị trí gia cố: Tại khu vực khai thác kè phần bờ nằm về phía Tây và Nam dự án

+ Chiều dài gia cố: dự kiến khoảng 568m *(được đo vẽ và xác định trên địa hình thực tế)*

+ Do chiều sâu khai thác là 1,9m nên Công ty lựa chọn rọ có kích thước là DxRxC= 2x1x1m, rọ được xếp giật cấp cao 2m, khối lượng sỏi mỗi rọ là 2m3.

+ Như vậy, số rọ cần thiết là: (568/2) * 3 = 852 rọ.

+ Khối lượng sỏi cần thiết là: 852 rọ x 2m3 = 1.704 m3.

Sỏi, cuội tảng được tận dụng ngay tại khai trường do vậy không cần chi phí mua vật liệu.

Hình ảnh minh họa kè rọ sỏi

(2). Cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp

Khối lượng cải tạo, phục hồi được thực hiện cho từng hạng mục như sau:

Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt bao gồm:

+ 01 Nhà làm việc + nhà ăn, nhà ở cán bộ công nhân viên diện tích: 135 m2;

+ 01 lán trại diện tích (trong đó bao gồm nhà vệ sinh): 24 m2/nhà;

+ 01 Nhà vệ sinh diện tích mỗi nhà 16,8 m2;

+ 01 Nhà kho chứa CTNH tạm thời diện tích: 8 m2/nhà. Chi tiết kết cấu xây dựng các công trình như sau:

+ Nhà làm việc và nhà ăn, nhà ở cán bộ công nhân viên: Nhà cấp IV, 3 gian. Kết cấu: móng xây đá hộc, tường xây gạch chỉ mác 75. Móng cột, cột độc lập bằng BTCT đổ tại chỗ đỡ kèo thép. Mái lợp tôn múi dầy 0.47 mm, xà gồ đồng bộ gác lên kèo thép hoặc tường thu hồi. Nền nhà lót bê tông B7,5 dầy 100 trên lát gạch liên doanh. Cửa sổ cửa đi bằng khung nhôm – kính. Trong và ngoài nhà quét vôi ve sáng mầu.

+ Lán trại: Nhà cấp IV, 3 gian. Kết cấu: móng xây đá hộc, tường xây gạch chỉ mác

75. Móng cột, cột độc lập bằng BTCT đổ tại chỗ đỡ kèo thép. Mái lợp tôn múi dầy 0.47 mm, xà gồ đồng bộ gác lên kèo thép hoặc tường thu hồi. Nền nhà lót bê tông B7,5 dầy 100 trên lát gạch liên doanh. Cửa sổ cửa đi bằng khung nhôm – kính. Trong và ngoài nhà quét vôi ve sáng mầu.

+ Nhà vệ sinh và hệ thống xử lý nước thải: Nhà cấp IV. Kết cấu: Móng xây đá hộc vữa xi măng M50; tường xây gạch chỉ vữa xi măng M50; Trát ngoài bằng vữa xi măng M50, trong ốp gạch men kính đến 1,8m; Dầm, giằng móng, lanh tô ô văng đổ bê tông M150; Nền nhà vệ sinh lát gạch chống trơn 200 x 200 liên doanh; Cửa đi trong nhà vệ sinh là cửa nhựa đồng bộ; Móng bể phốt bằng bê tông M150; Thành và đáy bể phốt trát vữa xi măng mác 100 dày 20, đánh mầu.

+ Nhà kho chứa CTNH: Kết cấu nhà cấp IV, 1 gian, cột chịu lực bằng thép hoặc BTCT. Móng xây bằng đá hộc, tường gạch chỉ, kèo thép, xà gồ thép, mái lợp tôn. Xây và trát bằng vữa XM mác 50. Nền nhà đổ bêtông B7,5. Cửa đi, cửa sổ bằng thép. Trong ngoài nhà quét vôi ve sáng mầu.

** Xúc bốc, vận chuyển khối lượng vật liệu sau phá dỡ:*

Sau khi phá dỡ các công trình vật liệu sẽ được phân loại ngay tại nguồn:

+ Đối với các vật liệu có thể tái sử dụng như sắt, thép, nhựa… Công ty sẽ hợp đồng bán cho các đơn vị thu mua phế liệu tại địa phương.

+ Đối với gỗ sẽ được tận dụng làm chất đốt.

+ Các vật liệu không thể tái sử dụng sau phá dỡ như gạch, đá và bê tông sẽ được dùng để san lấp ao lắng, hố lắng trên mặt bằng khu vực.

San lấp hố lắng

Toàn bộ khu vực hố ga xử lý nước mưa chảy tràn, hố lắng xử lý nước thải phụt rửa bánh xe và ao lắng tuần hoàn trên bãi tập kết sau khi kết thúc khai thác sẽ được san lấp. Vật liệu san lấp hố lắng được sử dụng ngay khối lượng vật liệu phá dỡ các công trình xây dựng.

Khối lượng san lấp của từng khu vực như sau:

+ San lấp hố ga lắng cặn bẩn, rác từ nước mưa chảy tràn trên mặt bằng: 3 m3

+ San lấp hố lắng xử lý nước phụt rửa bánh xe: 3 m3

Tổng khối lượng san lấp hố lắng, hố ga trên mặt bằng là 6 m3

Đánh tơi mặt bằng

+ Mặt bằng bãi tập kết là tương đối bằng phẳng và có cấu trúc tầng đất mặt dày, do đó sau khi tháo dỡ hết các công trình trả lại mặt bằng chỉ cần tiến hành đánh tơi lớp đất mặt với chiều dày 0,3m trên toàn bộ diện tích khu vực là 444 m2 và quy hoạch trồng cây.

+ Khối lượng thực hiện đánh tơi đất để trồng cây là:

444 x 0,3 = 133,2 m3

Trồng cây xanh

+ Cây trồng dự kiến: cây keo tai tượng;

+ Mật độ trồng cây: 1.250 cây/ha (tham khảo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/7/2005 của Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn về việc Ban hành định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng).

Số lượng cây cần để trồng hết diện tích là:

0,0444 ha x 1.250 cây/ha = 56 cây.

Theo Mẫu số 20. Hướng dẫn nội dung cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản phụ lục II Thông tư 02/2022/TT – BTNMT thì công tác trồng dặm, chăm sóc cây yêu cầu tối thiểu 3 năm, tỷ lệ trồng dặm yêu cầu từ 10- 30%. Vì vậy để đảm bảo mật độ trồng cây của khu vực, thay thế khi cây chết hoặc kém phát triển, Công ty tiến hành trồng dặm 30% số cây cần trồng hết diện tích. Số cây cần để trồng dặm là:

56 cây x 30% = 17 cây

Như vậy, tổng số cây cần thiết phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường MBSCN là: 56 + 17 = 73 cây

Cải tạo hệ thống thoát nước của mỏ:

Sau khi kết thúc khai thác thì các hệ thống rãnh, hố thu nước mặt cần được cải tạo và nâng cấp nhằm thu gom lượng nước mặt cũng như thoát nước mặt, tránh hiện tượng nước mưa chảy tràn trên mặt.

Tổng chiều dài nạo vét rãnh thoát nước tại bãi tập kết là 200m với kích thước rộng mặt x rộng đáy x sâu = 0,8 x 0,4 x 0,4m.Chiều dày nạo vét dự kiến là 0,1m.

Khối lượng nạo vét rãnh thoát nước là:

200 x 0,24 x 0,1 = 4,8 m3.

(3). Cải tạo, phục hồi môi trường tuyến đường vận chuyển

- Tháo dỡ biển cảnh báo nguy hiểm đầu đường: số lượng 01 chiếc;

Tuyến đường vận chuyển chính vào khai trường sau khi kết thúc khai thác sẽ được san gạt nhằm mục đích phục vụ lâu dài cho cải tạo, trồng cây khu bãi tập kết và hoạt động đi lại của người dân địa phương. Chiều dài tuyến đường khoảng 300m, chiều rộng nền đường là 7 m.

Khối lượng san gạt với chiều dày là 0,1m là: 300 x 7 x 0,1 = 210 m3.

Bảng tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Tên công trình	Đơn vị	Khối lượng
I	**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ**		
1	Tháo dỡ phao tiêu	Chiếc	10
2	Tháo dỡ biển cảnh báo	Chiếc	2
3	Gia cố bờ suối bên trái khai trường		
-	*Chiều dài gia cố*	*m*	*568*
-	*Số rọ cần sử dụng*	*Rọ*	*852*
-	*Khối lượng sỏi cần sử dụng*	*m^3*	*1.704*
II	**Cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp**		
1	Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt		
-	*Nhà làm việc và nhà ở công nhân*	*m^2*	*135*
-	*Lán trại*	*m^2*	*24*
-	*Nhà vệ sinh*	*m^2*	*16,8*
-	*Nhà kho chứa CTNH tạm thời*	*m^2*	*8*
2	San lấp hố lắng, hố ga trên mặt bằng bãi tập kết	m^3	6
3	Khối lượng đánh tơi mặt bằng	m^3	133,2
4	Quy hoạch trồng cây		
-	Diện tích quy hoạch trồng cây	m^2	444
-	Số lượng cây trồng	cây	73
5	Nạo vét rãnh thoát nước	m^3	4,8
III	**Cải tạo, nâng cấp tuyến đường vận chuyển**		

1	Tháo dỡ biển cảnh báo nguy hiểm đầu tuyến đường	chiếc	01
2	San gạt tuyến đường vận chuyển (0,1m)		
-	*Chiều dài*	*m*	*300*
-	*Chiều rộng*	*m*	*7*
-	*Khối lượng san gạt*	*m^3*	*210*

4.1.2.2. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường cần huy động một số máy móc tham gia thi công, do đó có nguy cơ xảy ra các rủi ro, sự cố khi thực hiện. Chính vì vậy, việc đề ra kế hoạch phòng ngừa, ứng phó với các sự cố là rất cần thiết. Tùy theo từng công đoạn sẽ có những biện pháp cụ thể để hạn chế đến mức thấp nhất những rủi ro có thể xảy ra trong quá trình lao động, cụ thể như sau:

- Trước khi thực hiện công tác CTPHMT sẽ tiến hành giám sát, đánh giá tất cả các vị trí dự tính sẽ thực hiện để biết tình hình hiện trạng các công trình, từ đó đề ra các biện pháp thích hợp. Công việc này sẽ do Giám đốc công ty thực hiện.

- Lập kế hoạch phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng đối tượng và thời gian hoàn thành. Để hạn chế tai nạn lao động cũng như tăng hiệu quả thực hiện sẽ giao cho bộ phận có chuyên môn phụ trách từng công việc cụ thể:

+ Đội cơ giới: Tháo dỡ công trình phụ trợ, san gạt đánh tơi mặt bằng.

+ Lao động thủ công: gia cố bãi bồi, trồng và chăm sóc cây xanh.

+ An toàn kỹ thuật: xử lý sự cố.

a. Ứng phó sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại vị trí tồn chứa nhiên liệu, vị trí tập kết phương tiện,... để phòng ngừa sự cố này công ty thực hiện một số biện pháp sau:

- Quản lý chặt chẽ việc xuất, nhập nhiên vật liệu.

- Trang bị các phương tiện PCCC (bình chữa cháy, cát,...) tại vị trí có nguy cơ phát sinh cháy nổ.

- Loại trừ mọi khả năng phát sinh ra mồi lửa gần thiết bị sử dụng nhiên liệu dễ phát sinh cháy nổ: máy xúc, máy gạt...

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị để hạn chế khả năng rò rỉ nhiên liệu cháy nổ.

- Thường xuyên tổ chức, huấn luyện công tác PCCC cho cán bộ công nhân viên.

b. Phòng ngừa ứng phó sự cố sụt lún, trượt lở

Quá trình cải tạo sau khi kết thúc khai thác chỉ diễn ra tại mặt bằng sân công nghiệp mỏ và tuyến đường vận chuyển nên không có khả năng xảy ra sự cố trượt lở, sụt

lún. Tuy nhiên, trong quá trình cải tạo vẫn phải thường xuyên rà soát, giám sát hai bên bờ suối để kịp thời phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn và dấu hiệu trượt lở để có biện pháp phòng tránh kịp thời.

Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng mọi hoạt động, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời lao động và thiết bị ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ suối bị sạt lở.

c. Phòng ngừa ứng phó sự cố thiên tai

- Thường xuyên cập nhật diễn biến thời tiết tại khu vực.

- Khi có dấu hiệu xảy ra các sự cố do thiên tai cần sơ tán người ra khỏi khu vực thực hiện phương án. Tập trung triển khai biện pháp bảo đảm an toàn cho các khu vực dễ bị ảnh hưởng như:

+ Khơi thông hệ thống rãnh thu nước tại các khu vực, tránh nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu vực cải tạo mỏ cuốn theo đất, cát ra môi trường xung quanh.

Kiểm tra giám sát các khu vực có nguy cơ xảy ra trượt lở, xói mòn: bờ mỏ, mặt bằng các khu vực san gạt.

4.1.2.3. Các thiết bị, máy móc, nguyên liệu phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

Quá trình cải tạo, phục hồi sẽ huy động một số thiết bị như: Máy gạt, máy xúc, dụng cụ lao động,. Các thiết bị được huy động trong một thời gian nhất định của quá trình cải tạo, phục hồi môi trường nên có thể huy động ngay các thiết bị đang phục vụ khai thác mỏ.

Bảng . Bảng tổng hợp thiết bị

TT	Tên thiết bị/vật liệu	Đơn vị	Số lượng
I	**Máy móc, thiết bị**		
1	Máy ủi 110CV	cái	1
2	Máy đào 0,8 m^3	cái	1
3	Máy xúc TLGN	cái	1
4	Dụng cụ lao động (găng tay, cuốc, xẻng, búa..)	Bộ	10
II	**Nguyên vật liệu, cây xanh**		
1	Cây keo giống	cây	73
3	Nguyên liệu, phân bón chăm sóc cây (dự kiến phân lân NPK với khối lượng 0,3kg/gốc)	Kg	22

Công tác trồng và chăm sóc cây

- Chủng loại và mật độ

Căn cứ địa hình khu mỏ, điệu kiện tự nhiên, khí hậu, cây trồng lựa chọn cải tạo, phục hồi môi trường là: Cây keo. Đất sau khi trồng cây và phát triển ổn định sẽ được trả lại cho địa phương quản lý và sử dụng.

Mật độ trồng cây: 1.250cây/ha (tham khảo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN ngày 06/7/2005 của Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn về việc Ban hành định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng).

- Công tác chuẩn bị trồng cây

Đào hố trồng cây: Đào hố trồng bằng thủ công với kích thước 0,3x0,3x0,3m.

Đất đổ xung quanh miệng hố.

Cuốc hố theo hình nanh sấu để cây tận dụng được thức ăn, quang hợp tốt và chống xói mòn. Khi cuốc hố để đất mặt một bên, đất cũ để một bên, lấp hố trước khi trồng 10 - 15 ngày.

Lấp 2/3 hố bằng lớp đất mặt tơi nhỏ + phân bón, lượng phân bón từ 2 - 5 kg phân chuồng oai mục hoặc 0,2 - 0,3kg NPK/hố, trộn đều phân với lớp đất mặt, sau đó

lấp đầy hố bằng hỗn hợp đó theo hình mâm xôi để trồng cây.

- Công tác trồng cây

Dùng cuốc moi đất giữa hố vừa đủ đặt bầu cây, nhẹ nhàng rạch vỏ bầu bằng cật nứa hoặc dao nhỏ, đặt cây ngay ngắn giữa hố.

Đặt cây vào hố trồng và lấp đất, lèn chặt gốc cây. Tiến hành trồng lần lượt từ mức cao xuống mức thấp, xa trước gần sau.

Lấp đất dần xung quanh bầu cho chặt, lấp đất cao hơn cổ rễ từ 1 - 2 cm, sau đó dùng cỏ rác tủ gốc giữ ẩm cho cây.

Trồng cây vào mùa xuân hoặc mùa thu.

- Công tác chăm sóc cây

Theo dõi, chăm sóc tưới cây định kỳ trong năm đầu đến khi cây phát triển ổn định. Hàng năm tiến hành trồng dặm thay thế những cây chết hoặc không có khả năng sinh trưởng.

Năm đầu tiên, chăm sóc 2 lần: lần 1 sau khi trồng 1 - 2 tháng, vun xới quanh gốc rộng 80 cm. Lần 2, vào tháng 10 - 11, vun xới quanh gốc 1m, tỉa cành cao đến 1m.

Năm thứ hai, chăm sóc 2 lần: lần 1 vào tháng 3 - 4, chăm sóc như năm đầu tiên. Bón thúc 200g phân NPK hoặc 500g phân hữu cơ vi sinh/gốc cây. Lần 2, vào tháng 7 - 8, vun xới quanh gốc cây 1m, tỉa cành cao đến 1 m.

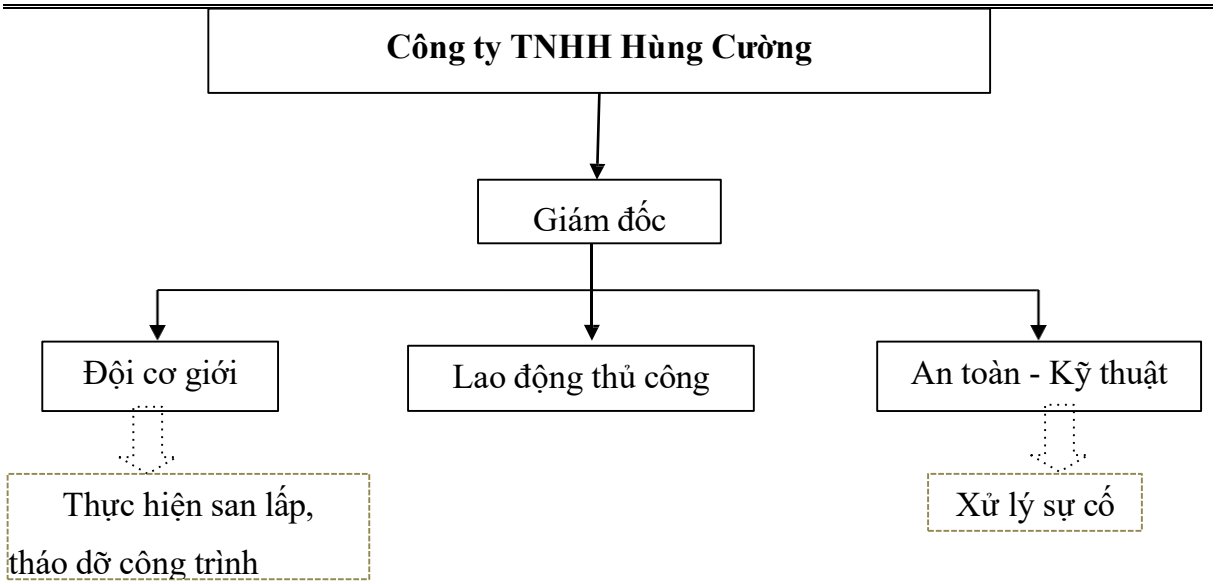
Năm thứ ba, chăm sóc 2 lần: lần 1 vào tháng 3 - 4, tỉa cành đến tầm cao 1,5 - 2m bón thúc lần 2 như lần 1 nhưng rạch bón phân cách gốc 40 - 50cm. Lần 2 vào tháng 7 - 8, chặt cây sâu bệnh.

4.1.3. Kế hoạch thực hiện

4.1.3.1. Tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Quá trình cải tạo, phục hồi môi trường cũng như các quá trình khai thác có các tác động đến môi trường khu vực. Để giảm thiểu các tác động xấu của quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, Công ty sẽ tổ chức một bộ phận đặt dưới sự chỉ đạo, điều hành của Giám đốc để thực hiện việc quản lý và giám sát môi trường trong suốt quá trình khai thác mỏ cũng như quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Công tác cải tạo, phục hồi môi trường được tổ chức theo sơ đồ như sau:



Hình . Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

Phòng Môi trường và Biến đổi khí hậu tỉnh Lai Châu với chức năng quản lý nhà nước về công tác tài nguyên môi trường sẽ thực hiện các chương trình kiểm tra giám sát các hoạt động bảo vệ môi trường trong quá trình khai thác cũng như quá trình cải tạo phục hồi môi trường.

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

Đối với hạng mục kè rọ bờ sông sẽ được Công ty tiến hành đồng thời khi khai thác (Do công ty tiến hành khai thác cuốn chiếu nên sẽ rọ kè vào phần bờ khai trường đã kết thúc khai thác). Vì vậy khi kết thúc khai thác thì hạng mục kè rọ cũng được hoàn thành xong.

Đối với những hạng mục cải tạo còn lại sẽ được thực hiện khi kết thúc khai thác.

Thời gian hoàn thành các hạng mục cải tạo còn lại là 06 tháng

Sau khi hoàn thành xong các hạng mục công trình, Công ty sẽ tiến hành chăm sóc cây non trong thời gian 03 năm trước khi bàn giao cho UBND xã Khoen On quản lý sử dụng.

Tiến độ thực hiện cải tạo được thể hiện ở bảng dưới đây:

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

TT	Tên công trình	Khối lượng/ Đơn vị	Đơn giá	Thời gian bắt đầu thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
I	**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường mỏ**					
1	Tháo dỡ phao tiêu	10 chiếc	400.000	Tháng thứ 1	Giữa tháng thứ 1	15 ngày
2	Tháo dỡ biển cảnh báo	2 chiếc	100.000			
II	**Cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp**					
1	Tháo dỡ các công trình xây dựng trên mặt		35.438.674	Giữa tháng thứ 1	Hết tháng thứ 2	45 ngày
-	*01 Nhà làm việc và nhà ở công nhân*	*135 m^2*				
-	*01 Lán trại* (trong đó bao gồm nhà vệ sinh)	*24 m^2*				
-	*01 Nhà vệ sinh*	*16,8 m^2*				
-	*01 Nhà kho chứa CTNH tạm thời*	*8 m^2*				
2	Nạo vét rãnh thoát nước	4,8 m^3	60.614	Đầu tháng thứ 3	Giữa tháng thứ 3	10 ngày
3	San lấp hố ga, hố lắng trên mặt bằng	6 m^3	1.914.619	Giữa tháng thứ 3	Hết tháng thứ 3	20 ngày
4	Đánh tơi mặt bằng	133,2 m^3	17.219.820	Đầu tháng thứ 4	Giữa tháng thứ 4	15 ngày
5	Trồng cây	73 cây	50.811.534	Giữa tháng thứ 4	Hết tháng thứ 5	45 ngày
III	**Cải tạo tuyến đường vận chuyển**					
1	Tháo dỡ biển cảnh báo	01 cái	100.000	Đầu tháng thứ 6	Hết tháng thứ 6	30 ngày
2	San gạt tuyến đường vận chuyển	210 m^3	127.429			

4.1.3.3. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình

Chương trình quản lý giám sát chất lượng công trình được xây dựng với mục đích quản lý và giám sát quá trình thi công các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường cả về tiến độ, chất lượng và thực hiện vốn đầu tư. Tổ chức giám định chất lượng các hạng mục công trình hoàn thành đảm bảo trước khi đưa vào sử dụng. Kế hoạch giám sát của mỏ như sau:

+ Giám sát tháo dỡ các hạng mục công trình theo đúng kỹ thuật, trình tự và hạng mục đã đề ra;

+ Giám sát san gạt tuyến đường đánh tơi mặt bằng bãi tập đảm bảo đúng chiều dày theo thiết kế;

+ Kiểm tra, giám sát vị trí gia cố kè rọ đảm bảo đúng thiết kế trước khi bàn giao mặt bằng đã cải tạo cho địa phương;

+ Giám sát các khu vực thực hiện trồng cây theo đúng quy hoạch, chủng loại, mật độ và kỹ thuật trồng cây theo phương án đã được phê duyệt nhằm đảm bảo cây có thể sinh trưởng và phát triển ổn định;

+ Tuyên truyền giáo dục cho công nhân nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện.

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

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 là công tác cuối cùng trong quá trình thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường, Các công tác cụ thể như sau:

Ngay sau khi kết thúc khai thác chủ đầu tư tiến hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường, dự kiến quá trình cải tạo, phục hồi môi trường diễn ra trong 06 tháng. Toàn bộ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường đã hoàn thành, chủ đầu tư báo cáo công tác cải tạo, phục hồi môi trường lên các cơ quan chức năng đề nghị xem xét nghiệm thu các hạng mục cải tạo, phục hồi môi trường.

Sau khi kiểm tra, giám định chất lượng và khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường, cơ quan xác nhận sẽ có kết quả trả lời gửi đến Chủ dự án để thực hiện.

+ Trong trường hợp các hạng mục công trình đã thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường có chất lượng và khối lượng phù hợp với phương án đã được phê duyệt, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu sẽ xác nhận hoàn thành cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án.

+ Trong trường hợp các hạng mục công trình đã thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường có chất lượng và khối lượng không phù hợp với phương án đã được phê duyệt, Công ty sẽ thực hiện khắc phục, hoàn thiện các công trình cải tạo theo kết quả trả lời của cơ quan xác nhận.

Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lai Châu với chức năng quản lý nhà nước về công tác tài nguyên môi trường sẽ thực hiện giám định chất lượng công trình và xác nhận hoàn thành công trình cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án.

4.1.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Sau khi mỏ được cấp có thẩm quyền cấp Giấy xác nhận đã hoàn thành toàn bộ các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường thì Công ty làm văn bản và các giấy tờ liên quan để bàn giao cho địa phương với sự chứng kiến của UBND xã Khoen On. Công ty sẽ kết hợp với chính quyền địa phương tuyên truyền cho người dân địa phương cũng

như đề ra các biện pháp bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường, tổ chức giám sát trong những năm đầu cải tạo để nắm được tình trạng của các hạng mục từ đó kịp thời có biện pháp xử lý khi xảy ra sự cố tới chất lượng công trình.

Các công trình cần duy tu, bảo trì sau khi kết thúc bao gồm:

+ Đối với hệ thống rãnh thoát nước tại bãi tập kết: Nạo vét rãnh thoát nước thường xuyên 6 tháng/lần để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước của hệ thống;

+ Đối với khu vực trồng cây: Định kỳ kiểm tra chăm sóc và thay thế những cây trồng chết hoặc bị hư hỏng; bảo vệ và phòng trừ sâu bệnh; thực hiện các biện pháp phòng chống gia súc phá hoại cây trồng;…

+ Đối với khu vực bờ suối được gia cố bằng kè rọ sỏi: Định kỳ kiểm tra, giám sát khu vực gia cố đảm bảo không bị sạt lở, sụt lún.

Sau khi kết thúc khai thác có thể xảy ra sự cố sạt lở, sụt lún bờ suối khu vực khai thác, Công ty sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

+ Công ty cam kết sẽ thực hiện gia cố và khắc phục nếu xảy ra sự cố sạt lở bờ suối nằm trong ranh giới khu vực dự án và trong phạm vi 50m tính từ biên giới khai thác của mỏ.

+ Kết hợp với chính quyền địa phương thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết bất lợi để có biện pháp phòng tránh kịp thời khi có sự cố xảy ra.

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

4.1.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

Theo kết quả tính toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường thì số tiền ký quỹ của mỏ là**: A = 3.694.315.000 đồng.**

Chương 5
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Để đảm bảo các hoạt động của dự án không gây tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh và đánh giá hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm, chương trình giám sát chất lượng môi trường sau đây sẽ được ám dụng trong suốt thời gian thi công và hoạt động của dự án

5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường của dự án được xác định dựa trên cơ sở những đánh giá về nguồn tác động, đối tượng, quy mô bị tác động và các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu trong giai đoạn thực hiện dự án như những đánh giá chi tiết trong chương 3 báo cáo. Chương trình quản lý môi trường bao gồm các nội dung chính sau:

- Phối hợp với cơ quan quản lý môi trường địa phương, các đơn vị chuyên môn tiến hành giám sát môi trường định kỳ trong suốt quá trình thực hiện dự án;
- Xây dựng và vận hành hệ thống xử lý chất thải;
- Xây dựng chương trình đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường, kế hoạch phòng chống sự cố môi trường;
- Thực hiện các tiêu chuẩn, chương trình giảm thiểu ô nhiễm môi trường và an toàn lao động trong khai thác mỏ.

Công ty sẽ cử 01 cán bộ kỹ thuật giám sát điều hành mỏ, phụ trách an toàn lao động và BVMT nhằm mục đích kiểm soát các thông số về chất lượng môi trường trong quá trình hoạt động của dự án. Cán bộ kỹ thuật có trách nhiệm theo dõi quá trình khai thác theo đúng thiết kế cơ sở được duyệt và quản lý chất thải, mọi vấn đề liên quan đến môi trường của dự án, kịp thời đưa ra những giải pháp và cùng lãnh đạo Công ty giải quyết các vấn đề môi trường phát sinh hoặc tồn tại trong quá trình hoạt động của dự án.

Chương trình quản lý môi trường được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 18: Chương trình quản lý môi trường của Dự án

TT	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 bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
I	**Giai đoạn chuẩn bị thi công**						
	San gạt mặt bằng, xây dựng nhà điều hành chung, nhà vệ sinh, nhà kho	- Bụi, khí thải của máy móc - Nước thải - Tiếng ồn	- Bảo dưỡng máy móc thiết bị tránh phát thải và gây tiếng ồn - Phủ bạt kín thùng xe		60 ngày (Bắt đầu từ khi cấp phép khai thác)	Chủ đầu tư	UBND xã Khoen On; Sở NNMT Lai Châu
III	**Giai đoạn hoạt động**						
1	Hoạt động khai thác và vậnchuyển	- Bụi, khí thải, tiếng ồn, chất thải rắn (cát rơi vãi).	- Phủ bạt kín thùngxe; - Trang bị các thùngxe kín; - Trang bị bảo hộ laođộng cho công nhân;		Quá trình khai thác	Chủ đầu tư	UBND xã Khoen On; Sở NNMT Lai Châu
2	- Sinh hoạt củacông nhân	- Nước thải sinhhoạt	- Trang bị 1 nhà vệ sinh di động có hầm chứa phân cho công nhân sử dung.		Quá trình khai thác	Chủ đầu tư	
		- Rác thải sinh hoạt	- Trang bị thùng rác có nắp đậy. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lí theo đúng quy định.		Quá trình khai thác	Chủ đầu tư	

TT	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 bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
3		- Sữa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị.	- Chất thải nguyhại.		Quá trình khai thác	Chủ đầu tư	

5.2 . Chương trình giám sát môi trường của dự án

Giám sát chất lượng môi trường là một trong những chức năng quan trọng của công tác quản lý môi trường. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường được đặt ra cho quá trình thực hiện dự án, được thiết kế cho các giai đoạn: thi công xây dựng, vận hành và cải tạo phục hồi môi trường.

Theo Quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường. Đối với dự án Khai thác cát làm vật liệu xây dựng thông thường và khoáng sản đi kèm (sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường) trên suối Ngòi Bo chỉ giám sát các nội dung sau:

+ Giám sát tình hình quản lý chất thải rắn.

+ Giám sát sạt lở

5.2.1. Giám sát chất thải

Kiểm tra giám sát việc thu gom, lưu giữ CTR của dự án với tần suất giám sát là 06 tháng/lần. Căn cứ vào các hợp đồng, hóa đơn của các đơn vị thu gom xử lý CTR cho dự án.

5.2.2. Giám sát sạt lở bờ suối

Giám sát quá trình khai thác đảm bảo không gây xói mòn, trượt lở, sụt lún đất, sa bồi gây sạt lở bờ suối. Đảm bảo khai thác đúng quy trình và độ sâu được cấp phép.

5.2.4. Tổ chức thực hiện hoạt động giám sát

Các hoạt động giám sát trong cả giai đoạn xây dựng và vận hành đều do Chủ đầu tư chịu trách nhiệm. Việc triển khai thực hiện theo phương thức Chủ đầu tư thực hiện (nếu Chủ đầu tư có bộ phận chuyên trách có đủ chức năng thực hiện) hoặc hợp đồng với cơ quan, đơn vị có tư cách pháp nhân và có giấy phép theo đúng quy định về quan trắc giám sát môi trường thực hiện.

Đối với các hoạt động giám sát chất lượng môi trường, Chủ đầu tư hợp đồng với cơ quan có đủ năng lực chuyên môi nghiệp vụ và chức năng thực hiện quan trắc, giám sát môi trường. Báo cáo định kỳ nộp cho chính quyền địa phương, và Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lào Cai. Số lượng báo cáo theo chương trình giám sát. Kinh phí thực hiện giám sát môi trường do Chủ dự án chịu trách nhiệm.

Chương 6:
KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Tham vấn cộng đồng

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Công ty TNHH Hùng Cường (Chủ dự án) gửi văn bản số ……..về việc đề nghị đăng tải thông tin tam vấn đánh giá tác động môi trường của dự án Khai thác mỏ cát, sỏi tại khu vực lòng hồ thủy điện Huội Quảng, thuộc địa bàn xã Khoen On, tỉnh Lai Châu.

Kết quả tham vấn: Trong thời gian đăng tải thông tin kể từ ngày…đến … (10 ngày), Chủ dự án không ghi nhận được ý kiến tham vấn của tổ chức, cá nhân nào về báo cáo ĐTM của Dự án.

6.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

a. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

b. Tham vấn bằng văn bản thông qua phiếu lấy ý kiến

Đối với các hộ dân không tham dự họp, chủ đầu tư đã gửi phiếu lấy ý kiến đến các hộ dân.

Thời gian gửi phiếu:

Số phiếu phản hồi: 0

c. Tổng hợp quá trình tham vấn

** Ý kiến của đại diện hộ dân như sau:*

** Ý kiến của đại diện chủ dự án như sau:*

6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản

6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Bảng 19: Kết quả tham vấn cộng đồng

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/ cộng đồng dân cư/đối tượng tham vấn
I	**Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử**		
	Không		
II	**Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến**		
1	Về vị trí thực hiện dự án đầu tư		
	Không	Không	
2	Về tác động môi trường của dự án	Không	

	đầu tư		
3	Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường	Không	
4	Chương trình quản lý và giám sát môi trường	Không	
5	Các nội dung khác	Không	
III	**Tổng hợp ý kiến thông qua phiếu lấy ý kiến**		
1	Về vị trí thực hiện dự án đầu tư	Không	
2	Về tác động môi trường của dự án đầu tư	Không	
3	Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường	Không	
4	Chương trình quản lý và giám sát môi trường	Không	
5	Các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư	Không	
6	Kiến nghị đối với Chủ dự án	Không	
IV	**Tham vấn bằng văn bản**		

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

I. Kết luận:

Trên cơ sở phân tích các điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội và hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực dự án và đánh giá tác động của dự án, cho thấy:

Dự án tận dụng nguồn tài nguyên khoáng sản sẵn có của địa phương, đóng góp cho ngân sách nhà nước, góp phần cải thiện đời sống kinh tế - xã hội cho khu vực.

Hoạt động của dự án sẽ cung cấp một lượng cát xây dựng phục vụ cho địa phương.

Ngoài những tác động tích cực về mặt phát triển kinh tế, xã hội, hoạt động của Dự án cũng có các tác động tiêu cực đến môi trường như: ô nhiễm không khí, nước, đất,…. Nếu không có biện pháp khống chế, các chất ô nhiễm này sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe cộng đồng, hệ sinh thái, chất lượng môi trường xung quanh.

Báo cáo đã đánh giá được những tác động, dự báo được những rủi ro, sự cố phát sinh trong quá trình hoạt động dự án. Trên cơ sở đó đã đề xuất được các giải pháp giảm thiểu tác động sát hợp với thực tế, có tính khả thi cao.

II. Kiến nghị:

Kiến nghị với Sở Nông nghiệp và môi trường tỉnh Lai Châu, các cơ quan chức năng của tỉnh Bình Định đồng ý thông qua bản Báo cáo đánh giá tác động môi trường này để dự án được thực hiện theo đúng thủ tục pháp lý cần thiết.

Kiến nghị chính quyền địa phương làm công tác tư tưởng cho những người dân xung quanh khu vực dự án, hỗ trợ công tác an ninh để tạo thuận lợi cho quá trình thực hiện dự án.

III. Cam kết của chủ dự án đầu tư:

Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

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.

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 đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ hồ sơ nhật ký khai thác, sơ đồ di chuyển thiết bị khai thác, vận chuyển vật liệu và được lưu trữ, theo dõi, cung cấp cho cơ quan quản lý khi có yêu cầu;

Chủ đầu tư cam kết đền bù, hỗ trợ người dân chịu ảnh hưởng do hoạt động của dự án (sạt lở; ô nhiễm môi trường; sự cố môi trường, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và đời sống của nhân dân);

Chủ đầu tư cam kết đóng góp, hỗ trợ cải tạo hạ tầng đường xá bị xuống cấp, ô nhiễm môi trường, thiệt hại bờ kè do hoạt động của dự án;

Cam kết không thi công các hạng mục công trình và khai thác cát trong khoảng thời gian từ 11h30 - 13h00 và từ 19h00 – 5h00 sáng hôm sau;

Cam kết không làm xói lở bờ suối, khai thác cát cách bờ suối theo đúng quy định cho phép;

Cam kết ưu tiên đảm bảo kinh phí cho việc ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại khu vực khai thác và công tác quản lý, quan trắc, giám sát, tập huấn, cập nhật, báo cáo,… về công tác môi trường cho các cơ quan quản lý môi trường địa phương theo quy định;

Cam kết không bốc xúc quá tải lên phương tiện vận chuyển;

Công ty Cam kết trước khi khai thác sẽ tiến hành Công khai thông tin về thời gian khai thác trong ngày, cắm mốc ranh giới mỏ, lắp đặt camara giám sát, trạm cân;

Công ty cam kết trong trường hợp đang khai thác mà có hiện tượng sạt, lở bờ tại khu vực khai thác thì phải tạm dừng việc khai thác, đồng thời báo cáo ngay cho chính quyền địa phương và Sở Nông nghiệp và Môi trường để kiểm tra, xác minh nguyên nhân, mức độ tác động tới lòng, bờ, bãi suối.