

**CÔNG TY CP XÂY DỰNG
HẠ TẦNG HỒNG KỶ**

Số: 25/CV-HK

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Bá Thước, ngày 26 tháng 3 năm 2024

V/v: Lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá.

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá.

Công ty CP Xây dựng Hạ tầng Hồng Kỳ (gọi tắt là Chủ Dự án) là đơn vị thực hiện: Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá (gọi tắt là Dự án) đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hoá chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư tại Quyết định số:570/QĐ-UBND ngày 01 tháng 02 năm 2024.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/ 2020 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Công ty CP Xây dựng Hạ tầng Hồng Kỳ đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá.

Căn cứ khoản 4 Điều 33 Luật bảo vệ môi trường (việc tham vấn được thực hiện thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử) và khoản 3 Điều 26 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 (Báo cáo đánh giá tác động môi trường gửi đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường để tham vấn các đối tượng theo quy định. Trong thời hạn 5 ngày kể từ ngày nhận được đề nghị đăng tải của chủ dự án đơn vị quản lý trang thông tin của cơ quan thẩm định có trách nhiệm đăng tải nội dung tham vấn).

Công ty CP xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ kính gửi Sở Tài nguyên và môi trường tỉnh Thanh Hóa báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án và xin đăng tải trên trang thông tin của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn, rất mong nhận được sự xem xét giúp đỡ của Quý cơ quan.

Trân trọng cảm ơn!

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT.



GIÁM ĐỐC
Lê Trí Kỳ

CÔNG TY CP XÂY DỰNG HẠ TẦNG HỒNG KỶ


-----000-----

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH KHAI THÁC CÁT
LÀM VLXD THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT SỐ 177 ĐOẠN
SÔNG MÃ THUỘC XÃ THIẾT ÓNG, HUYỆN BÁ THƯỚC,
TỈNH THANH HOÁ

CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY CP XÂY DỰNG HẠ TẦNG HỒNG KỶ
GIÁM ĐỐC



[Handwritten signature]
GIÁM ĐỐC
Lê Trí Kỳ

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH MTV AN HƯNG



GIÁM ĐỐC
[Handwritten signature]
GIÁM ĐỐC
Lê Chí Trí

THANH HÓA, THÁNG 4 NĂM 2024

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án trong đó nêu rõ loại hình dự án.

Thanh Hoá là một tỉnh có nguồn tài nguyên cát làm vật liệu xây dựng thông thường rất phong phú được phân bố rộng rãi dọc theo các sông Mã, sông Chu, sông Lò.....Đây là một trong những lợi thế về nguồn vật liệu xây dựng cho các dự án trong và ngoài tỉnh.

Trong những năm gần đây với quá trình phát triển đô thị hoá, cơ sở hạ tầng được nâng cấp cải tạo và xây dựng mới các công trình giao thông, thủy lợi và công trình dân dụng Do vậy, nhu cầu về vật liệu xây dựng ngày càng tăng, trong đó không thể thiếu cát xây dựng;

Dự án đầu tư khai thác mỏ cát số 177 sẽ mang lại hiệu quả, lợi ích kinh tế cho Công ty, phát triển kinh tế xã hội cũng như nộp vào ngân sách của tỉnh qua các loại thuế phí khi triển khai thực hiện; góp phần thúc đẩy kinh tế của tỉnh Thanh Hóa phát triển, tạo công ăn việc làm cho một bộ phận lao động địa phương, nâng cao đời sống xã hội, phát triển kinh tế hàng hoá trong khu vực và cung cấp cát làm VLXD thông thường trên địa bàn huyện Bá Thước nói riêng và tỉnh Thanh Hóa nói chung;

Từ những yếu tố trên cho thấy Dự án đầu tư khai thác cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã, thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa do Công ty Cổ phần xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ làm chủ đầu tư là cần thiết và phù hợp với điều kiện sản xuất, kinh doanh thực tế của đơn vị, đáp ứng nhu cầu về cát xây dựng cho các công trình xây dựng.

Xuất phát từ nhu cầu về cát làm vật liệu xây dựng thông thường phục vụ thi công các hạng mục công trình giao thông, thủy lợi, cũng như các công trình dân dụng của người dân trong khu vực huyện Bá Thước nói riêng và các vùng lân cận nói chung. Với năng lực sẵn có của Công ty Cổ phần xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ - là đơn vị được cấp giấy phép kinh doanh về khai thác và chế biến khoáng sản trong đó có cát làm vật liệu xây dựng thông thường, công ty tiến hành lập dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát làm VLXD thông thường tại Mỏ cát số 177 đoạn sông mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước. Công ty đã trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại Mỏ cát số 177 đoạn sông mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước với công suất 8.000 m³/năm trên khu mỏ có diện tích 1,9ha và đã được UBND tỉnh Thanh Hoá công nhận kết quả trúng đấu giá theo Quyết định số 428/QĐ-UBND ngày 25/01/2022.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020; Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường. Dự án đầu tư khai thác cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã, thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa là dự án mới thuộc đối tượng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định tại điểm b; khoản 1; Điều 30 Luật bảo vệ môi trường; thứ tự số 9, phụ lục IV, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022. Vì vậy công ty đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát làm VLXD thông thường tại

mỏ cát số 177 đoạn sông mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

Loại hình dự án: Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát làm vật liệu xây dựng thông thường.

Nhóm dự án: Đối với dự án khai thác, chế biến khoáng sản có vốn đầu tư dưới 35 tỷ là dự án thuộc nhóm C, công trình cấp III.

Hình thức đầu tư: Đầu tư xây dựng mới.

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

- Dự án đã được UBND tỉnh Thanh Hoá công nhận kết quả trúng đấu giá theo Quyết định số 428/QĐ-UBND ngày 25/01/2022;

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án đầu tư khai thác cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã, thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa do Công ty cổ phần xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ phê duyệt.

- Căn cứ chức năng, nhiệm vụ, năng lực thiết bị và nguồn vốn đầu tư dự án do Công ty cổ phần xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ.

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

- Dự án phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất điều chỉnh thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2023 của huyện Hà Trung tại Quyết định số 2391/QĐ-UBND của UBND tỉnh Thanh Hoá ngày 05/7/2023.

- Dự án phù hợp với Quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đã được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 4343/QĐ-UBND ngày 14/10/2020 về việc phê duyệt điều chỉnh bổ sung các Quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đã phê duyệt trước ngày 01/01/2019;

- Hiện tại dự án đã được UBND tỉnh Thanh Hóa công nhận kết quả trúng đấu giá theo Quyết định số 428/QĐ-UBND ngày 25/01/2022 vì vậy nhìn chung dự án phù hợp với các quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

Trên địa bàn xã Thiết Ống hiện tại không có mỏ khai thác cát làm VLXD thông thường chỉ có các cơ sở sản xuất kinh doanh nhỏ lẻ tại địa phương; Trên địa bàn các xã của huyện Bá Thước có các mỏ khai thác khoáng sản, chế biến đá làm VLXD thông thường của công ty TNHH Hai thành viên khoáng sản Kim Phát; mỏ đá của Công ty cổ phần Hoàng Anh Gia Lai.... Do vậy trong vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ của các mỏ đá sẽ làm gia tăng nồng độ bụi và các khí thải tại khu vực nhất là trên các tuyến đường giao thông xung quanh khu vực dự án.

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

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

a. Căn cứ các luật, nghị định, thông tư

***Luật, văn bản luật.**

- Luật thủy sản số 172003/QH11 ngày 23/11/2003;
- Luật giao thông đường thủy nội địa số 23/2004/QH11 ngày 15/6/2004 và luật sửa đổi bổ sung một số điều của luật giao thông đường thủy nội địa ngày 17/6/2014.
- Luật hàng hải số 40/2005/QH11 ngày 14/6/2005.
- Luật Đê điều số 79/2006/QH11 ngày 29/11/2006 của Quốc hội;
- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;
- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;
- Luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012;
- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật An toàn vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 10/7/2015;
- Luật thủy lợi số 08/2017/QH 14 ngày 19/6/2017;
- Luật số 62/2020/QH 14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;

*** Nghị định:**

- Nghị định số 46/2014/NĐ-CP của Chính phủ ngày 15/5/2014 quy định về thu tiền thuê đất, thuê mặt nước.
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động;
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động; huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;
- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ về thi hành một số điều của Luật khoáng sản;
- Nghị định 104/2017/NĐ-CP ngày 14/9/2017 của Chính phủ quy định xử phạt hành chính trong lĩnh vực phòng chống thiên tai, khai thác và bảo vệ công trình thủy lợi, đê điều.

- Nghị định số 78/2018/NĐ-CP ngày 16 /5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 127/2007/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

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

- Nghị định 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020 quy định về quản lý cát sỏi lòng sông và bảo vệ lòng bờ bãi sông;

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

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 28/02/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng.

- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường.

*** Thông tư:**

- Thông tư 70/2011/TT-BGTVT ngày 30/12/2011 của Bộ Giao thông vận tải ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia “ Quy phạm về ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện thủy nội địa”.

- Thông tư số 31/2013/TT-BGTVT ngày 09/10/2013 của Bộ Giao thông vận tải ban hành định mức kinh tế kỹ thuật tiêu hao nhiên liệu cho các phương tiện chuyên dùng trong công tác quản lý, bảo trì đường thủy nội địa.

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 06/2016/TT-BXD ngày 10/3/2016 của Bộ trưởng Bộ xây dựng về hướng dẫn, xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 15/2016/TT-BGTVT ngày 30/6/2016 của Bộ giao thông vận tải về quản lý đường thủy nội địa.

- Thông tư số 26/2016/TT-BCT ngày 30/11/2016 của Bộ trưởng Bộ công thương về quy định nội dung lập, thẩm định và phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng, thiết kế xây dựng và dự toán xây dựng công trình mỏ khoáng sản;

- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về quản lý chất thải rắn xây dựng;

- Thông tư số 16/2017/TT-BLĐTBXH ngày 08/6/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - TBXH quy định chi tiết một số nội dung về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động đối với máy, thiết bị, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;

- Thông tư số 19/2017/TT-BLĐTBXH ngày 03/7/2017 của Bộ trưởng Bộ Lao động - TBXH quy định chi tiết và hướng dẫn thực hiện hoạt động huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động;

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

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;

Văn bản pháp lý:

- Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 5/12/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 467/QĐ-UBND ngày 27/01/2022 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh hoá về Đề án phát triển VLXD tỉnh Thanh Hoá thời kỳ 2021-2030; định hướng đến năm 2045;

- Quyết định số 223/QĐ-SXD ngày 11/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng về Công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng Thanh Hoá về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 5/12/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Công bố giá liên sở Tài chính - Xây dựng quý III năm 2023 của liên Sở Xây dựng - Tài chính.

b. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường:

b1. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng không khí:

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

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

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

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

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

b2. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến tiếng ồn và độ rung:

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 24:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn nơi làm việc.
- QCVN 27:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

b3. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng nước:

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

b4. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất thải nguy hại:

- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

b5. Căn cứ các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến khai thác mỏ lộ thiên:

- QCVN 04: 2009/BCT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong 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.

- Quyết định số 428/QĐ-UBND ngày 25/01/2022 của UBND tỉnh về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước đối với Công ty cổ phần Xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ;

- Giấy phép thăm dò số 85/GP-UBND ngày 18/7/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho phép Công ty cổ phần xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ được thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước;

- Quyết định số 2135/QĐ-UBND ngày 19/6/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản cát làm VLXD thông thường trong “Báo cáo thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa”;

- Quyết định số: 570/QĐ-UBND ngày 01/ 02/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án khai thác mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường.

- Báo cáo kết quả thăm dò mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa;

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của “ Dự án khai thác mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa”.

- Các bản vẽ, mặt cắt điển hình của dự án.

- Các giấy tờ pháp lý liên quan đến “ Dự án khai thác mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa”.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM.

- Báo cáo ĐTM của “Dự án khai thác mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa” do chủ đầu tư là Công ty CP xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ chủ trì với sự tư vấn của Công ty TNHH MTV An Hưng.





Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH MTV An Hưng

+ Đại diện: Bà : Lê Thị Tú; Chức vụ: Giám đốc

+ Địa chỉ: Khu đô thị An Hoạch, phường An Hưng, thành phố Thanh Hóa, tỉnh Thanh Hóa.

+ Điện thoại: 0919073126

Bảng 1.1. Danh sách thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM

STT	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chức vụ	Ghi chú
I	Chủ đầu tư Công ty CP xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ			
1	Lê Trí Kỳ	-	Giám đốc	
II	Đơn vị tư vấn Công ty TNHH MTV An Hưng			
1	Lê Thị Tú	-	Giám đốc	
2	Nguyễn Phương Hà	Kỹ sư CNMT	Kiểm soát chất lượng báo cáo; chịu trách nhiệm trước giám đốc	
3	Bùi Sỹ Bách	KH môi trường	Thu thập các thông tin số liệu và thực hiện chương 1 của báo cáo	
4	Nguyễn Xuân Hòa	Ks. Môi trường	Chủ biên tập báo cáo	
5	Nguyễn Mạnh Tuấn	Ks. Môi trường	Phối hợp thực hiện các nội dung của báo cáo	
6	Nguyễn Ngọc Quân	Ks. Xây dựng	Phối hợp thực hiện các nội dung của báo cáo	

Tổ chức thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án

Báo cáo ĐTM “Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá được thực hiện như sau:

a. Giai đoạn 1: Đánh giá tác động môi trường sơ bộ:

- Nghiên cứu tổng quan: Nhằm xây dựng một bức tranh tổng quan chung về hiện trạng tự nhiên, kinh tế xã hội, môi trường tại các khu vực dự án cũng như xu hướng phát triển trong tương lai, làm cơ sở định hướng cho việc đánh giá tác động môi trường.

- Thực hiện thu thập, phân tích thông tin qua các tài liệu liên quan, bao gồm:

- + Các tài liệu về quy hoạch phát triển kinh tế khu vực dự án;
- + Các báo cáo kinh tế xã hội tại các xã nằm trong vùng dự án;
- + Tài liệu thuộc các dự án/công trình nghiên cứu liên quan.

- Nghiên cứu chi tiết: tổ chức khảo sát tổng thể theo tuyến dự kiến đầu tư và các phương án đề xuất sơ bộ nhằm đưa ra nhận định ban đầu về hiện trạng môi trường và những đặc điểm đặc trưng của khu vực dự kiến đầu tư bằng cách thu thập thông tin thông qua các hoạt động:

+ Thiết lập và ghi chép thông tin theo các biểu mẫu để xây dựng bộ cơ sở dữ liệu nền hiện trạng kinh tế - xã hội và môi trường;

+ Chụp ảnh hiện trạng các khu vực dự án phục vụ công tác theo dõi, đánh giá môi trường nền trước, trong và sau quá trình thực hiện dự án cũng như các tác động tiềm tàng dọc tuyến dự án;

- Phân tích, nhận dạng tác động trên cơ sở môi trường nền và phương án thiết kế: Các ma trận tác động đã được thiết lập để đối sánh giữa các yếu tố môi trường nền và các đặc thù của hoạt động của dự án, làm cơ sở đưa ra nhận định (một cách định tính) về những dạng tác động chính có khả năng nảy sinh.

- Phân tích, đánh giá phương án đầu tư lựa chọn dưới góc độ môi trường: Những tác động chính sau đó sẽ được xem xét đối chiếu về mức độ (kết hợp giữa các thông tin định tính và định lượng) theo các phương án kỹ thuật khác nhau. Một hệ thống cho điểm phân hạng đã được thiết lập theo các dạng tác động khác nhau. Mức độ ảnh hưởng tổng thể về môi trường giữa các phương án kỹ thuật sẽ được định lượng hoá bằng số điểm cụ thể để làm cơ sở so sánh.

- Phối hợp thực hiện dự án: Các vấn đề môi trường được lồng ghép trong quá trình thiết kế, lựa chọn phương án. Nhóm tư vấn lập báo cáo đã phối hợp với nhóm kỹ thuật ngay từ giai đoạn đầu triển khai, xác định tuyến, xác định phạm vi ảnh hưởng cho đến khi thiết lập phương án. Phương án đề xuất sẽ được xem xét dưới góc độ tối ưu về mặt môi trường, trong quá trình đối chiếu với các yếu tố khác như độ phức tạp kỹ thuật, chi phí xây dựng và vận hành bảo dưỡng, thể chế - tổ chức quản lý v.v. trước khi đưa ra quyết định lựa chọn cuối cùng.

b. Giai đoạn 2: Đánh giá tác động môi trường chi tiết:

- Trên cơ sở phương án được lựa chọn, Tư vấn tiếp tục triển khai đánh giá tác động chi tiết. Trình tự và phương pháp thực hiện bao gồm:

- Nghiên cứu tài liệu theo các định hướng đã có:

+ Các tài liệu về phương án lựa chọn cuối cùng với các thông tin định lượng cụ thể như: Các bản vẽ thiết kế cơ sở; bản đồ khảo sát địa hình, địa chất; các sơ đồ mặt bằng của các hạng mục công trình thuộc dự án;

+ Các báo cáo khảo sát mở khai thác, công tác quản lý rác thải/chất thải rắn trên các tuyến thuộc dự án và vùng phụ cận;

+ Tính toán các thông số định lượng liên quan đến đặc thù dự án về các tuyến đầu tư dựa trên quy mô công suất của dự án;

- Khảo sát hiện trường chi tiết: trên các tuyến đầu tư đã lựa chọn, xác định ranh giới ảnh hưởng, các yếu tố dễ bị tác động.

- Thiết lập và triển khai chương trình quan trắc các chỉ tiêu môi trường: Dựa trên cơ sở hệ số liệu nền, đặc tính đồng dạng, đại diện, đặc trưng của các tuyến đầu tư, triển khai lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường nền: (không khí, tiếng ồn, nước mặt, nước ngầm, đất).

- Phân tích (định tính có bổ sung các thông số định lượng) các tác động phát sinh do quá trình thực hiện dự án (cả tiêu cực và tích cực) trong các giai đoạn thiết kế, thi công và vận hành; đánh giá rủi ro; xây dựng biện pháp giảm thiểu và quản lý rủi ro; kế hoạch quản lý/giám sát môi trường chi tiết; chương trình tập huấn nâng cao năng lực; dự trù kinh phí thực hiện ĐTM. Các nội dung này sẽ được thực hiện thông qua:

+ Tính toán và lập các biểu bảng;

+ Phân tích xu hướng biến đổi;

+ So sánh với các tiêu chuẩn và đánh giá mức độ ô nhiễm;

+ Tham khảo các kinh nghiệm thực tế của các dự án liên quan;

+ Phân tích chi phí lợi ích;

- Tham vấn cộng đồng: Chủ dự án gửi văn bản đến UBND cấp xã; UBMTTQ cấp xã nơi thực hiện dự án kèm theo tài liệu tóm tắt về các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của dự án xin ý kiến tham vấn.

4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM.

4.1. Các phương pháp ĐTM.

a. Phương pháp đánh giá nhanh

- Nội dung: Phương pháp này được xây dựng dựa trên việc thống kê tải lượng của khí thải, nước thải của nhiều Dự án trên khắp thế giới, từ đó xác định được tải lượng từng tác nhân ô nhiễm. Nhờ có phương pháp này, có thể xác định được tải lượng và nồng độ trung bình cho từng hoạt động của Dự án. Thông qua việc sử dụng các hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và Cơ quan Môi trường Mỹ (USEPA) thiết lập.

- Ứng dụng: Trong báo cáo ĐTM này, phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng trong chương 3 để tính toán tải lượng các chất ô nhiễm như bụi, khí thải phát sinh trong quá trình san nền, từ hoạt động của máy móc thi công, quá trình bốc xếp, tập kết nguyên vật liệu, quá trình đốt nhiên liệu,... Phương pháp này giúp dự báo được lượng chất thải phát sinh ở mức độ nào để từ đó có biện pháp giảm thiểu thích hợp.

- Ưu điểm:

+ Có hiệu quả cao trong việc xác định nồng độ, tải lượng từ các tác động của dự án, có thể dự báo khả năng tác động đến môi trường từ các nguồn gây ô nhiễm;

+ Dễ sử dụng, không đòi hỏi nhiều kiến thức và kỹ thuật chuyên môn cao;

+ Vận dụng được nguồn nhân lực vừa phải;

+ Chi phí thấp;

+ Ước tính dễ dàng các công nghiệp kiểm soát ô nhiễm.

- Nhược điểm:

+ Độ chính xác so với thực tế không cao do còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố, các sai số trong tính toán là điều không tránh khỏi.

+ Các điều kiện đặc trưng cụ thể của các nguồn thải chưa xem xét đến nên có thể ảnh hưởng đến dữ liệu của các kịch bản ô nhiễm.

+ Các dữ liệu kết quả từ đánh giá nhanh là số liệu sơ bộ và cần phải xác nhận lại từ các phân tích chi tiết hơn trước khi thực hiện các chiến dịch giảm thiểu.

+ Không thấy được các tác động sơ cấp và thứ cấp.

+ Phương pháp không cho thấy được diễn biến theo thời gian của các tác nhân gây ô nhiễm.

b. Phương pháp liệt kê số liệu

- Nội dung:

+ Phương pháp liệt kê số liệu dùng để liệt kê số liệu liên quan đến môi trường. Phương pháp liệt kê số liệu chỉ đưa ra các số liệu liên quan, không phân tích hoặc nhận xét cụ thể từng chi tiết số liệu.

+ Phương pháp này rất cần thiết và có ích trong các bước đánh giá sơ bộ về tác động đến môi trường, đơn giản, dễ hiểu và dễ sử dụng.

- Ứng dụng: Phương pháp này được sử dụng tại chương 2 của báo cáo, liệt kê các điều kiện địa lý, địa chất, khí tượng và thủy văn tại khu vực.

- Ưu điểm: Phương pháp đơn giản, dễ hiểu, dễ thực hiện; Cần thiết và có ích trong bước đánh giá sơ bộ về tác động môi trường; Phù hợp trong hoàn cảnh không có điều kiện về chuyên gia, số liệu hoặc kinh phí thực hiện ĐTM một cách đầy đủ.

- Nhược điểm:

+ Phương pháp chứa đựng nhiều nhân tố chủ quan của người đánh giá.

+ Một số tác động dễ lặp lại, do đó được tính toán hai hoặc nhiều lần trong việc tổng hợp thành tổng tác động

c. Phương pháp mô hình hóa

- Nội dung: Phương pháp này là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm.

- Ứng dụng: Trong báo cáo sử dụng Mô hình khuếch tán Sutton để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện vận chuyển tại chương 3.

- Phương pháp dự báo mức ồn nguồn và suy giảm theo khoảng cách được trích dẫn từ giáo trình “Môi trường không khí” của GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng –NXB KHKT 2003;

- Ưu điểm:

+ Là công cụ trong việc dự báo chất lượng môi trường liên quan đến công nghệ, vị trí và môi trường dự án;

+ Có thể so sánh mức độ tác động của nhiều phương án về công nghệ, vị trí.

- Nhược điểm: Phức tạp, khó hiểu, khó sử dụng, đòi hỏi nhiều kiến thức và kỹ thuật chuyên môn cao.

d. Phương pháp bản đồ

- Nội dung: Đây là phương pháp địa lý kinh điển phổ biến nhất nhằm tổng hợp thông tin cần thiết về địa hình, cấu trúc của môi trường thực hiện dự án từ sự phân tích và trích lược bản đồ quy hoạch, hiện trạng khu vực.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 1, chương 2 và chương 3 của báo cáo nhằm xác định các điểm nhạy cảm môi trường; tổng hợp hiện trạng và dự báo các điểm phát sinh ô nhiễm trong tương lai, từ đó xây dựng chương trình quan trắc môi trường tổng thể cho dự án.

- Ưu điểm: Đơn giản, dễ hiểu, kết quả xem xét thể hiện trực tiếp thành hình ảnh, thích hợp với việc đánh giá các phương án sử dụng đất.

- Nhược điểm: Thể hiện các đặc trưng môi trường trên bản đồ thường quá khát quát, đánh giá cuối cùng về tổng tác động phụ thuộc nhiều vào chủ quan của người đánh giá.

e. Phương pháp phân tích hệ thống

- Nội dung: Dựa trên cơ sở thông tin liên quan đến dự án, các số liệu đã thu thập, cập nhật được, các kết quả phân tích thu được từ quá trình đo đạc tại thực địa và phân tích trong phòng thí nghiệm,... để đưa ra đặc điểm của tác động đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên trong từng giai đoạn triển khai khác nhau của dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm đưa ra các biện pháp giảm thiểu phù hợp với từng giai đoạn triển khai của dự án.

- Ưu điểm:

- + Là phương pháp đơn giản, dễ sử dụng, không đòi hỏi nhiều số liệu môi trường.
- + Mối quan hệ giữa phát triển và môi trường được thể hiện rõ ràng.
- + Có thể đánh giá sơ bộ mức độ tác động.

- Nhược điểm:

- + Không giải thích được các ảnh hưởng thứ cấp.
- + Chưa xét đến diễn biến theo thời gian của các hoạt động, tác động nên chưa phân biệt được tác động lâu dài hay tạm thời.

+ Người đọc phải tự giải thích mối liên quan giữa nguyên nhân và hậu quả.

f. Phương pháp so sánh, đối chứng

Dùng để đánh giá hiện trạng và tác động trên cơ sở so sánh số liệu đo đạc hoặc kết quả tính toán với các giới hạn cho phép trong các QCVN, TCVN còn hiệu lực.

Phương pháp này được sử dụng trong chương 3 báo cáo, trên cơ sở kết quả so sánh, các đánh giá khi vượt quá giới hạn cho phép, đề xuất biện pháp giảm thiểu trong Chương 3 của báo cáo.

So sánh các số liệu thu thập, phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước mặt, đất với các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định để đánh giá chất lượng môi trường nền tại khu vực dự án tại chương 2 của báo cáo.

- Ưu điểm:

- + Là phương pháp đơn giản, dễ sử dụng, không đòi hỏi nhiều số liệu môi trường.
- + Có thể đánh giá sơ bộ mức độ tác động.

- Nhược điểm:

+ Chưa xét đến diễn biến theo thời gian của các hoạt động, tác động nên chưa phân biệt được tác động lâu dài hay tạm thời.

+ Không giải thích được sự không chắc chắn của các số liệu.

g. Phương pháp kế thừa

Kế thừa có chọn lọc các thông tin, số liệu thu thập được từ nhiều nguồn khác nhau nhằm xác định, phân tích, đánh giá các điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và môi trường. Phương pháp này sử dụng trong chương 2, 3 của báo cáo.

- Ưu điểm: Phương pháp đơn giản, dễ thực hiện;

- Nhược điểm: Nguồn số liệu thu thập được phải có nguồn gốc rõ ràng, thông tin số liệu chính thống.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa.

Công tác điều tra khảo sát thực địa được áp dụng trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường thông qua đợt khảo sát thực địa nhằm xác định vị trí các nguồn gây ô nhiễm môi trường và các đối tượng chịu tác động bởi dự án (sử dụng trong chương 1 của báo cáo).

b. Phương pháp điều tra xã hội học.

- Điều tra xã hội học để phân tích những tác động tích cực và tiêu cực đến cộng đồng dân cư khu vực xung quanh.

- Phương pháp này được tiến hành đồng thời cùng với đợt khảo sát chất lượng môi trường khu vực xây dựng dự án. Chương trình khảo sát đánh giá tác động xã hội của dự án theo những hình thức sau: Tham khảo các số liệu hiện có, phương pháp phỏng vấn, phương pháp nhanh có sự tham gia của cộng đồng dân cư.

c. Phương pháp điều tra kinh tế - xã hội.

Được sử dụng để điều tra, tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư, chính quyền địa phương, các nhà quản lý liên quan đến dự án. Mức độ tin cậy của số liệu phụ thuộc vào quy mô điều tra, đối tượng được điều tra, tính khách quan của người cung cấp số liệu (sử dụng trong chương 2, 6 của báo cáo).

d. Phương pháp khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm các thông số về chất lượng môi trường.

Để xác định hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án. Các phương pháp này được tiến hành theo đúng quy định hiện hành của các TCVN, QCVN tương ứng (sử dụng trong chương 2 của báo cáo).

5. Tóm tắt những nội dung chính của dự án.

5.1. Thông tin chính về dự án.

a. Thông tin chung

- Tên dự án: Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa;

b. Phạm vi, quy mô, công suất:

- Phạm vi: Mỏ cát số 177 nằm trong lòng sông Mã đoạn thuộc địa phận hành chính xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá. Nằm cách thành phố Thanh Hoá 82,0km về phía Tây Bắc, cách thị trấn Cành Nàng – trung tâm huyện Bá Thước khoảng 7,4km về phía Nam Tây Nam (theo đường chim bay); thuộc tờ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:10.000, hệ toạ độ VN 2000 tờ Làng Cối có số hiệu (F-48-91-A-d-4).

Ranh giới tiếp giáp khu vực mỏ như sau:

- Phía Đông nằm tiếp giáp với phần bãi bồi còn lại;

- Các phía còn lại giáp với lòng sông Mã.

- Tổng diện tích khu vực mỏ là 1,9 ha được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 6.

- Ngoài ra Công ty Cổ phần xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ còn thuê thêm diện tích 2.200 m² tại xã Ban Công, huyện Bá Thước vào mục đích Bãi tập kết cát, sỏi, vật liệu xây dựng tổng hợp (Theo Quyết định số 1046/QĐ-UBND ngày 29/3/2021) – Thuộc dự án riêng.

- Quy mô, công suất dự án:

Quy mô xây dựng:

Chuẩn bị mặt bằng, xây dựng tuyến đường hào mở vỉa, xén chân tuyến tạo mặt bằng làm việc ban đầu; lắp đặt biển báo (06 biển) chỉ dẫn hân khu vực mỏ; lắp đặt 06 cọc bê tông mốc giới tại các điểm mốc, xây dựng các công trình phụ trợ:

- Xây dựng công trình phục vụ khai thác:
- + Khu nhà bảo vệ: diện tích 15m²;
- + Lắp đặt nhà vệ sinh di động: 15m²;
- + Lắp đặt trạm sàng phân loại: công suất: 20 tấn/h;
- + Lắp đặt trạm biến áp treo công suất 320KVA.

Công suất của dự án:

+ Căn cứ điều kiện tự nhiên của mỏ, năng lực sản xuất của Công ty, điều kiện kỹ thuật công nghệ áp dụng; căn cứ nhu cầu cát làm vật liệu xây dựng thông thường của thị trường. Đơn vị xây dựng thiết kế khai thác mỏ cát số 177 với công suất thiết kế là: 8.000m³/năm.

- + Tuổi thọ mỏ là 7 năm, Thời gian xây dựng cơ bản là 02 tháng.
- + Tổng vốn đầu tư: **11.432.900.000 đồng**.

Nguồn vốn: Tổng mức đầu tư của dự án là 11.432.900.000 đồng; Số vốn này được huy động từ nguồn tích lũy của Doanh nghiệp và huy động từ các nguồn vốn vay hợp pháp khác của các tổ chức tín dụng.

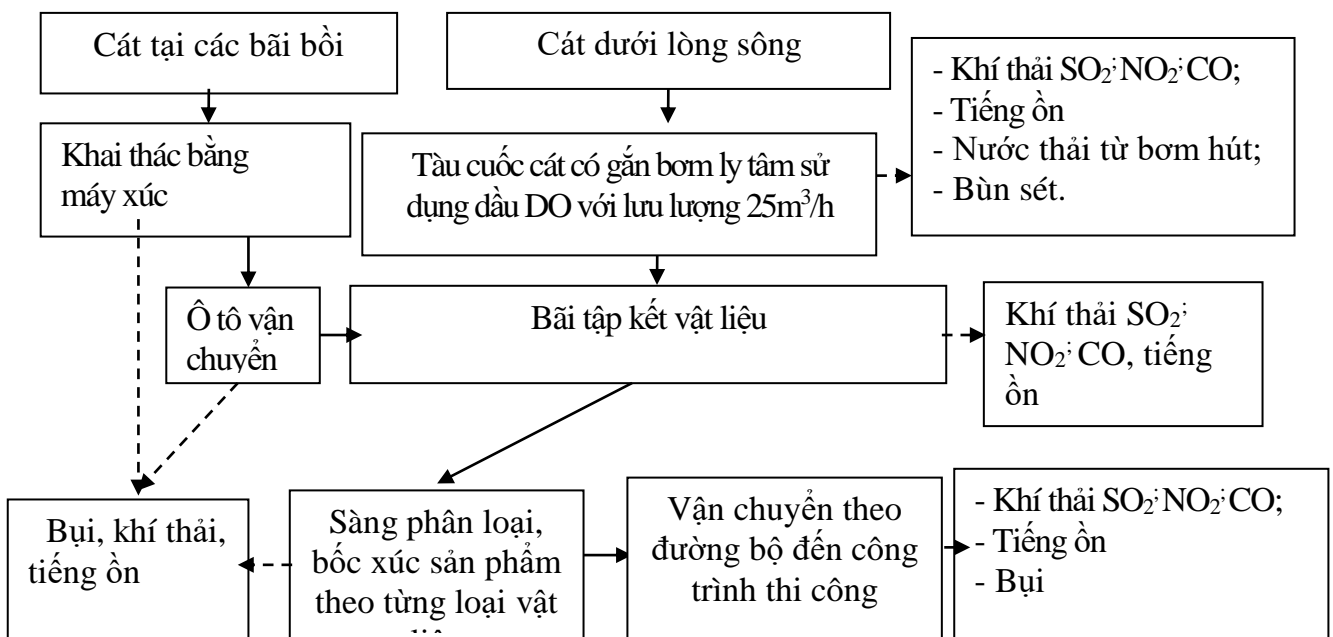
- Sản phẩm của dự án: Cát làm VLXD thông thường.

c. Công nghệ khai thác:

Căn cứ các kết quả tính toán, lựa chọn như trên ta xây dựng sơ đồ công nghệ khai thác như sau:

Công nghệ khai thác được công ty sử dụng như sau:

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ KHAI THÁC



Thuyết minh sơ đồ:

*** Công nghệ khai thác lớp bằng bằng máy xúc, vận tải bằng ô tô.**

- Với hệ thống khai thác lựa chọn là Hệ thống khai thác theo lớp bằng xúc bốc bằng máy xúc, vận tải bằng ô tô.

- Dùng máy xúc xúc hỗn hợp cát, sỏi lên ô tô sau đó vận tải về trạm sàng, rửa và phân loại cát tự nhiên để phân loại trước khi vận chuyển đến nơi có nhu cầu tiêu thụ.

- Sơ đồ công nghệ :

Hỗn hợp cát sỏi => Máy xúc lên ô tô => Trạm sàng, nghiền, rửa và phân loại => thị trường tiêu thụ.

Công nghệ khai thác lớp tàu quốc

- Với hệ thống khai thác lựa chọn là Hệ thống khai thác theo lớp bằng tàu quốc cát .

- Dùng tàu quốc, thuyền có dung tích 50 m³ trên tàu quốc, thuyền có đặt một sàng tĩnh có mắt lưới $d = 5\text{mm}$. 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 $d < 5\text{mm}$ gồm hỗn hợp nước và cát được giữ lại trên tàu, thuyền sản phẩm trên sàng tĩnh có kích thước $d \geq 5\text{mm}$ chủ yếu là cuội, sỏi được trả lại lòng sông, suối, cát trên tàu, thuyền được chở về bãi tập kết. Tại đây một lần nữa cát trên tàu quốc, 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.

Sơ đồ công nghệ :

Hỗn hợp cát sỏi => tàu quốc cát=> tàu vận chuyển trung gian => Trạm sàng, nghiền, rửa và phân loại => thị trường tiêu thụ.

d. Hạng mục công trình chính của dự án:

Các công trình được đầu tư xây dựng phục vụ sinh hoạt và sản xuất của mỏ bao gồm các hạng mục mặt bằng sau:

d1. Tuyến đường hào mở vỉa

Để máy xúc và ô tô tiếp cận khu vực khai thác công ty cần xây dựng tuyến đường hào vận tải từ khu vực mỏ ra tới đường QL.15A với các thông số như sau:

- + Hiện trạng: Cải tạo và xây mới;
- + Cao độ điểm đầu: Cốt +51,0m;
- + Cao độ điểm cuối: Cốt + 44,0 m;
- + Chiều dài tuyến đường: 302,5 m;
- + Chiều rộng tuyến đường 6,0m;
- + Độ dốc dọc trung bình: 2,31 %;
- + Kết cấu: Nền cát sỏi, mặt đường dải đá cuội sỏi, lu lèn chặt ($k=92\div 95$);

d2. Xén chân tuyến tạo mặt bằng làm việc ban đầu.

Để tàu cuốc cát và thuyền vận tải tiếp cận khu vực khai thác công ty cần xây xén chân tuyến tạo mặt bằng làm việc ban đầu các thông số như sau:

- + Hiện trạng: Xây mới
- + Chiều dài: 50,0 m;
- + Chiều rộng: 10,0 m;
- + Diện tích thi công: 500 m²;
- + Khối lượng nạo vét: 1.450 m³;
- + Cao độ sau thi công: Cốt +39,7 m.

d3. Lắp đặt 06 biển báo chỉ dẫn gần khu vực mỏ.

d4. Lắp đặt 06 cọc bê tông mốc giới tại các điểm góc khu vực mỏ.

d5. Xây dựng các công trình phụ trợ

- + Khu nhà bảo vệ: diện tích 15m²;
- + Lắp đặt nhà vệ sinh di động: 15m²;
- + Lắp đặt trạm nghiền sàng phân loại: công suất: 20 tấn/h;
- + Lắp đặt trạm biến áp treo công suất 320KVA.

5.2. Các hoạt động của dự án có khả năng tác động đến môi trường.

5.2.1 Trong giai đoạn thi công xây dựng.

a. Tác động do nước thải:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,6 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, BOD₅, TSS, Amoni, tổng Coliform.

- Nước mưa chảy tràn phát sinh: Khoảng 4.393,7 m³/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

b. Tác động do bụi và khí thải:

- Bụi phát sinh do hoạt động thi công xây dựng cơ bản (đào đắp, xây dựng và vận chuyển nguyên vật liệu).

- Khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải nguyên vật liệu, thiết bị sử dụng nhiên liệu xăng và dầu diezen. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi, CO, NO_x, SO₂.

c. Tác động do chất thải rắn:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 4,0kg/ngày trong thời gian thi công xây dựng cơ bản mỏ. Thành phần chủ yếu là: thức ăn thừa, vỏ chai, túi nilong.

- Khối lượng thực vật phát quang khoảng 0,4 tấn/giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mỏ.

- Khối lượng đất đào dư thừa sau khi tận dụng làm đường nội mỏ, tạo mặt bằng diện công tác ban đầu, sản công nghiệp phát sinh trong xây dựng cơ bản mỏ khoảng 11.466,18m³.

d. Tác động do chất thải nguy hại:

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: Không phát sinh do không tiến hành thay dầu tại Dự án.

- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 9kg/đợt thi công từ hoạt động sửa chữa nhỏ đối với các máy móc, thiết bị. Thành phần chủ yếu là: giẻ lau nhiễm dầu, bóng đèn huỳnh quang, ốc quy,....

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: 21 lít/đợt thi công.

e. Tiếng ồn, độ rung:

Giai đoạn thi công xây dựng: Tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động của phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công.

5.2.2. Trong giai đoạn vận hành dự án.

a1. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động bơm hút cát bằng tàu quốc lên các thuyền vận tải.

Các máy móc, thiết bị chính sử dụng trong hoạt động của tàu cuốc cát từ các vị trí khai thác lên các thuyền vận tải là máy bơm với công suất 40m³/h máy sử dụng nhiên liệu dầu diesel để hoạt động. Quá trình đốt cháy nhiên liệu sẽ phát thải vào môi trường các chất ô nhiễm bụi và khí thải như: SO₂; NO₂, CO; Các khí thải này phát tán vào môi trường tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trên các thuyền bơm hút và môi trường không khí xung quanh khu vực thi công dự án.

a2. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động bốc xúc vật liệu từ bãi bồi lên các phương tiện vận chuyển chở về bãi tập kết.

Tại các khu vực bãi bồi ven bờ tại khu vực khai thác cát sẽ được công ty sử dụng máy xúc với dung tích gầu 0,5m³ để bốc xúc cát lên các phương tiện vận chuyển về bãi tập kết để sàng phân loại và xuất bán sản phẩm; Hoạt động này sẽ phát sinh một lượng bụi và khí thải; Các tác động bao gồm:

- Bụi phát sinh do bốc xúc cát;

-Tác động do bụi, khí thải do các thiết bị sử dụng dầu DO;

a3. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển cát từ khu vực khai thác về bãi tập kết.

Cát được máy múc chuyển lên thùng các xe ô tô vận chuyển về bãi tập kết để sàng phân loại và xuất bán sản phẩm; Hoạt động này sẽ phát sinh một lượng bụi và khí thải; Các tác động bao gồm:

- Bụi phát sinh do bụi bay bốc theo bánh xe dọc theo tuyến đường vận chuyển;

-Tác động do bụi, khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO;

a4. Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển vật liệu từ vị trí khu vực khai thác đến bãi tập kết vật liệu.

Trong giai đoạn khai thác sẽ có 2 thuyền thi công trên các khu vực dự án để vận chuyển vật liệu từ khu mỏ đến bãi tập kết với công suất 40m³/thuyền. Hoạt động này cũng

phát sinh một lượng bụi và khí thải do các thuyền sử dụng dầu DO làm nhiên liệu. Bụi và khí thải sẽ ảnh hưởng đến môi trường dọc theo các tuyến đường vận chuyển; Cùng với các phương tiện lưu thông trên sông Mã làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm; Điều này không những ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân trên các thuyền vận chuyển mà còn ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và các sinh vật thủy sinh tại vùng lòng hồ đang thi công dự án.

a5. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động bơm cát từ thuyền vận chuyển lên khu vực tập kết.

Hoạt động bơm hút vật liệu từ thuyền lên khu vực tập kết nhìn chung có tác động hoàn toàn tương tự với hoạt động bơm hút từ khu vực khai thác lên thuyền; Do vậy tác động chủ yếu do bụi và khí thải chỉ ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp khai thác.

a6. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động sàng phân loại, bốc xúc vật liệu từ bãi tập kết lên các phương tiện vận chuyển.

Các sản phẩm cát sau khi sàng rửa, phân loại và được bốc xúc lên các phương tiện vận chuyển đến nơi tiêu thụ; Hoạt động này sẽ phát sinh một lượng bụi và khí thải; Các tác động bao gồm:

- Bụi phát sinh từ hoạt động sàng phân loại sản phẩm;
- Bụi phát sinh do bốc xúc sản phẩm;
- Tác động do bụi, khí thải do các máy móc sử dụng dầu DO;

Tuy nhiên nguồn tác động này không lớn; phạm vi ảnh hưởng hẹp chủ yếu trong khu vực bãi tập kết; đối tượng chịu tác động là công nhân; hoạt động tại bãi tập kết ít tác động đến môi trường không khí xung quanh.

a7. Tác động do hoạt động vận chuyển cát đi tiêu thụ

Hoạt động vận chuyển cát, sỏi, bùn sét đi tiêu thụ sẽ phát sinh một lượng bụi bay bốc theo bánh xe và các khí thải do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân hai bên tuyến đường vận chuyển và hệ sinh thái thực vật, cây cối hoa màu dọc hai bên các tuyến đường như tuyến QL 217, QL 15, QL 45 và các tuyến đường liên thôn, liên xã.

b. Tác động đến môi trường nước

Nguồn nước thải trong hoạt động khai thác và tập kết vật liệu bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân làm việc trên các thuyền vận chuyển chủ yếu chứa cặn bã, các chất hữu cơ bị phân hủy, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.
- Nước thải từ bãi tập kết vật liệu.
- Nước mưa chảy tràn vào mùa mưa mang theo nhiều cặn bã lơ lửng.

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt.

Nước thải vệ sinh chủ yếu chứa cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật;

Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý triệt để sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, nước mặt và nước ngầm. Sự phân

hủy của các chất hữu cơ có trong nước thải làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thủy sinh;

Ngoài ra, do dư thừa các chất dinh dưỡng Nitơ, photpho có thể gây ra hiện tượng phú dưỡng kéo theo sự phát triển của các loài tảo không mong muốn tại các vùng tiếp nhận nước thải. Các loài tảo sẽ phát triển rất nhanh trong mùa khô khi mà lưu lượng nước trao đổi (pha loãng) giảm xuống và giảm khả năng tự làm sạch của nước.

b2. Tác động do nước thải từ quá trình bơm hút cát.

Nước thải từ quá trình bơm hút bao gồm nước thải tách ra khỏi hỗn hợp bơm hút cát từ thuyền lên các bãi tập kết và nước thải từ tàu cuốc múc cát lên thuyền. Tác động của nước thải từ quá trình khai thác:

+ Tác động đến hệ động thực vật thủy sinh: Nước từ các thuyền khai thác cát, nước thải từ bãi tập kết và hoạt động của tàu cuốc làm đục nguồn nước, trong nước có chứa các chất lơ lửng cao tách ra khi bơm hút vật liệu từ thuyền lên bãi tập kết; nước được tách ra khỏi hỗn hợp cát từ các thuyền khai thác... chỉ được xử lý bằng phương pháp cơ học chảy vào sông Mã; lượng nước này sẽ gây đục nguồn nước ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của động, thực vật thủy sinh.

+ Tác động đến chất lượng nguồn nước: Nước thải tách ra từ các bãi tập kết với bùn sét có kích thước nhỏ phát sinh từ quá trình hút vật liệu làm đục nguồn nước có thể làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước; Đặc biệt theo dòng chảy bùn cặn lơ lửng có thể phát tán vào khu vực cấp nước cho hoạt động sản xuất nông nghiệp và khai thác nước cấp cho các cơ sở sản xuất kinh doanh; hoạt động nuôi trồng thủy sản phía hạ lưu; Tuy nhiên do trong quá trình di chuyển bùn sét sẽ được lắng trong quá trình di chuyển; Do vậy tác động đến các hoạt động nuôi trồng thủy sản, tưới tiêu nông nghiệp, cấp cho các nhà máy nước được đánh giá là không đáng kể.

b3. Nước mưa chảy tràn.

- Nước mưa chảy tràn qua bề mặt các thuyền chở vật liệu nạo vét trong ngày mưa to là tương đối lớn, sẽ cuốn theo bùn cát, chất thải xuống sông. Tuy nhiên nguồn nước thải này có tính chất tương tự nước sông và công ty sẽ dùng thi công nạo vét vào những ngày mưa bão. Do vậy tác động đến môi trường không đáng kể.

- Nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu vực bãi tập kết: Với diện tích khu vực tập kết vật liệu khá lớn, nếu không có biện pháp thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn phù hợp; lượng nước mưa chảy tràn qua bề mặt bãi tập kết sẽ tác động đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận.

c. Tác động do chất thải rắn

Chất thải rắn trong quá trình thi công được phân thành hai loại chính là chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn phát sinh từ các phế thải không sử dụng được do hoạt động sàng, rửa phân loại.

c1. Chất thải rắn sinh hoạt.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân làm việc tại các thuyền khai thác, vận chuyển.

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên thuyền trong quá trình khai thác cát và công nhân làm việc tại bãi tập kết;

Các chất hữu cơ chiếm 80% trong chất thải rắn sinh hoạt, chúng có khả năng phân hủy cao và là môi trường thuận lợi cho các mầm bệnh, ruồi, nhặng cư trú. Lượng chất thải không được thu gom, xử lý sẽ gây tác động xấu đến môi trường, nếu để lâu và vớt bừa bãi sẽ gây mùi thối, ảnh hưởng đến môi trường không khí và mất mỹ quan khu vực dự án.

c2. Chất thải rắn từ quá trình khai thác.

Lượng chất thải rắn từ quá trình khai thác chủ yếu là bùn sét có kích thước từ 0,05 – 0,08mm bị rửa trôi theo nước vào ao lắng phía cuối của bãi tập kết; Lượng bùn cặn lắng tại ao lắng khá mịn, không thể sử dụng làm vật liệu san lấp; Việc lưu trữ một lượng lớn chất thải không tái sử dụng được có thể ảnh hưởng đến môi trường tại khu vực tập kết; khi mưa xuống sẽ cuốn trôi vào sông ảnh hưởng đến chất lượng nước sông tại các khu vực xung quanh khu vực các bãi tập kết.

d. Đối với chất thải nguy hại.

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động nạo vét bao gồm: chất thải nguy hại từ sinh hoạt của công nhân (bóng đèn, pin, acquy) và từ hoạt động sửa chữa máy móc, phương tiện (dầu thải, giẻ lau dính dầu). Lượng chất thải nguy hại phát sinh không lớn nhưng nếu không có biện pháp thu gom xử lý phù hợp sẽ tác động gây ô nhiễm môi trường, hệ sinh thái; làm giảm nồng độ oxi hòa tan vào nước (do tạo váng bề mặt) ảnh hưởng đến động thực vật thủy sinh...

e. Các tác động khác.

Giai đoạn vận hành: Tiếng ồn và độ rung phát sinh từ thiết bị bóc xúc và phương tiện vận chuyển.

5.3. Công trình và biện pháp bảo vệ môi trường.

5.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng.

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

- Lắp đặt và sử dụng 02 nhà vệ sinh di động 03 ngăn, thể tích chứa chất thải khoảng 1,0m³/nhà để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý với tần suất 02 ngày/lần hoặc khi gần đầy bể, không xả thải ra môi trường.

- Nước mưa chảy tràn, nước thải thi công được thu vào các rãnh thoát nước về hố để lắng trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận là mương thoát nước chung của khu vực.

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

- Thường xuyên phun nước làm ẩm, giảm bụi các tuyến đường vận tải và các khu vực thi công với tần suất tối thiểu 2 lần/ngày (trừ những ngày mưa), tăng tần suất vào mùa khô.

- Kiểm tra các phương tiện thi công nhằm đảm bảo các thiết bị, máy móc luôn ở trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật.

- Bố trí công nhân thường xuyên quét dọn, vệ sinh dọc tuyến đường vận chuyển nguyên nhiên vật liệu phục vụ xây dựng cơ bản khi để xảy ra rơi vãi nhằm hạn chế tác động đến hoạt động giao thông và khu dân cư xung quanh.

- Trồng cây dọc tuyến đường vận chuyển.

c. Các Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường:

- Chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh được phân loại, thu gom vào 04 thùng rác loại 60 lít/thùng, 120 lít/thùng đặt tại khu vực công trường thi công; định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 2 lần/ngày.

- Khối lượng cát phát sinh từ hoạt động thi công mở via, tạo mặt bằng khai thác sẽ được vận chuyển về bãi tập kết của công ty để tận dụng làm vật liệu xây dựng nhằm tiết kiệm nguồn tài nguyên tại dự án.

d. Công trình, biện pháp quản lý chất thải nguy hại:

- Chất thải nguy hại dạng lỏng: Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công được thu gom vào thùng chứa chuyển vào kho để lưu trữ và hợp đồng với các đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

- Chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh sẽ được chủ đầu tư thu gom vào thùng chứa riêng có dung tích 100 lít và dán nhãn sau đó đặt trong kho chứa.

e. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung:

- Sử dụng các thiết bị thi công đạt kiểm định chất lượng theo yêu cầu; ưu tiên sử dụng các thiết bị có mức rung thấp; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ.

- Tuân thủ thời gian làm việc theo quy định; hạn chế tập trung các thiết bị làm việc cùng lúc tại công trường.

- Lắp đệm cao su chống ồn, chống rung tại các thiết bị phát sinh tiếng ồn, độ rung, hộp dầu giảm chấn,...

5.3.2. Giai đoạn vận hành dự án.

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động bơm hút vật liệu từ vị trí thi công lên thuyền.

Biện pháp giảm thiểu các tác động bao gồm:

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Tuân thủ các biện pháp an toàn trong khai thác như quy định thời gian khai thác, trình tự khai thác, thông báo rộng rãi thông tin đến cộng đồng người dân chịu tác động bởi dự án.

- Có kế hoạch bơm hút, vận chuyển rõ ràng, tách biệt về mặt thời gian nhằm hạn chế việc tập trung nhiều máy bơm hút cùng lúc.

- Bố trí thời gian khai thác phù hợp theo đúng thiết kế đã được phê duyệt; giảm việc thi công vào ban đêm và dừng thi công khi có mưa lũ.

- Bảo trì, bảo dưỡng định kỳ máy bơm, sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ;
- Tập huấn an toàn lao động cho công nhân trước khi tiến hành khai thác.
- Kiểm tra, giám sát thường xuyên việc thực hiện công tác an toàn lao động trong quá trình khai thác.

a2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ hoạt động vận chuyển cát từ khu vực khai thác đến các khu vực tập kết.

- Các phương tiện thuyền cần được định kỳ bảo dưỡng để đảm bảo luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất;
- Đầu tư những loại thiết bị bơm hút, vận chuyển hiện đại, có hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao để thay thế các máy móc cũ, lạc hậu.
- Quy định các thuyền vận chuyển đúng trọng tải quy định; tốc độ vận chuyển tối đa ra vào khu vực thi công 5km/h; tham gia giao thông thủy là 15km/h. Đồng thời bố trí các phao chỉ dẫn trên tuyến giao thông thủy ra vào khu vực dự án.
- Bố trí luồng thuyền vào ra trong quá trình vận chuyển có tải về khu vực tập kết và vận chuyển không tải từ khu vực tập kết ra khu vực thi công tránh chông chéo có thể gây sự cố va chạm giữa các thuyền;
- Công nhân được trang bị đầy đủ các loại bảo hộ lao động như quần áo bảo hộ; phao bơi, giày vải chống trơn trượt ...
- Các thuyền vận chuyển có bố trí khu vực nghỉ kín trên thuyền cho công nhân nghỉ ngơi trong quá trình chờ chất tải và dỡ tải.
- Bồi dưỡng độc hại cho công nhân vận hành máy, thuyền viên theo quy định của pháp luật.

a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động bơm cát từ thuyền vận chuyển lên khu vực kết cát hoặc từ khu vực khai thác cát lên thuyền.

Biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động dỡ tải tương tự như biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động chất tải; biện pháp giảm thiểu tương tự như biện pháp giảm thiểu do hoạt động bơm hút cát lên thuyền.

a4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động sàng phân loại.

- Bố trí thời gian sàng từ 7h đến 17h hàng ngày.
- Trong quá trình sàng phân loại công nhân làm việc trực tiếp tại các sàng phải được trang bị khẩu trang chống bụi.
- Phun nước thường xuyên tại các vị trí phát sinh bụi tại bãi tập kết;
- Có thể làm ẩm hoặc tiến hành sàng phân loại khi vật liệu có độ ẩm phù hợp trước để giảm thiểu bụi phát sinh.
- + Bảo dưỡng thường xuyên máy móc thiết bị, thay thế ngay những bộ phận, chi tiết đã cũ, mòn để đảm bảo máy móc làm việc ở chế độ tốt nhất, sử dụng nhiên liệu hiệu quả nhất.

a5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ hoạt động bốc cát từ khu vực khai thác lên xe và từ khu vực bãi tập kết vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân đúng về chủng loại và đủ về số lượng theo quy định tại thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014 của Bộ lao động thương binh và xã hội về hướng dẫn thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Các máy móc phương tiện được định kỳ bảo dưỡng với tần suất 3 tháng/lần;

- Các phương tiện vận chuyển chở đúng tải trọng cho phép.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường nước.

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

- Công ty xây dựng thuê 2 nhà vệ sinh trang bị trên 2 thuyền vận chuyển và 1 nhà vệ sinh di động tại các khu vực tập kết cát; dung tích chứa của các bể 0,7m³/bể để xử lý nước thải vệ sinh của công nhân.

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng hút chất thải trong bể chứa đưa đi xử lý theo quy định.

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để hạn chế công nhân ở lại trên thuyền để giảm thiểu lượng rác thải, nước thải phát sinh tại dự án.

b2. Nước thải trong quá trình bơm hút, tập kết vật liệu:

- Đường ống bơm hút luôn đảm bảo kín trong quá trình bơm hút tránh rò rỉ bùn cát ra bên ngoài.

- Tiến hành thăm dò và lập kế hoạch khai thác trước khi vận hành dự án.

- Có kế hoạch vận chuyển, bơm hút cát từ thuyền lên khu vực tập kết một cách hợp lý nhằm giảm thiểu các tác động đến hoạt động giao thông đường thủy, hoạt động tưới tiêu cho nông nghiệp, hoạt động khai thác sử dụng nước với các mục đích khác và giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái tại khu vực thi công và các khu vực xung quanh.

Xung quanh bãi tập kết đào các rãnh thu nước từ bãi tập kết về ao lắng; Đồng thời đắp các tuyến đập đất có kích thước RxC: 0,6x0,8m xung quanh các bãi tập kết để ngăn vật liệu nạo vét chảy tràn xuống sông Mã.

b3. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:

Bố trí các rãnh thu nước xung quanh các bãi tập kết;

Nước được lắng tại các ao lắng cuối bãi tập kết trước khi thải ra sông;

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

Trên mỗi thuyền và tại mỗi khu vực bãi tập kết bố trí 01 thùng rác 50 lít, định kỳ 2-3 ngày rác sẽ được tổ vệ sinh môi trường của địa phương đến thu gom và vận chuyển toàn bộ rác thải đến nơi xử lý theo quy định.

d. Biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại

- Tại mỗi thuyền và khu vực bãi tập kết vật liệu công ty trang bị 2 thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 80 lít có dán nhãn theo từ chủng loại để thu gom chất thải nguy hại dạng

rắn và 1 thùng có dung tích 100 lít để thu gom chất thải nguy hại dạng lỏng. Công nhân có trách nhiệm phân loại và thu gom vào các thùng chứa đặt tại một góc trên thuyền và tại các khu vực tập kết có diện tích 1-2m².

- Chủ dự án cam kết sẽ quản lý và xử lý lượng chất thải nguy hại phát sinh theo đúng Thông tư 02:2022/TT-BTNMT.

e. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung và các ô nhiễm khác

e1. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như nút tai chống ồn,
- Bố trí thời gian làm việc hợp lý trong ngày cho công nhân.
- Tập huấn an toàn lao động cho công nhân trước khi tiến hành thi công dự án.
- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị hoạt động.

e2. Biện pháp giảm thiểu các ô nhiễm khác

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái:

+ Đường ống bơm hút luôn đảm bảo kín trong quá trình bơm hút tránh rò rỉ bùn cát ra bên ngoài;

+ Có kế hoạch bơm hút và vận chuyển rõ ràng, tách biệt về mặt thời gian nhằm hạn chế việc tập trung nhiều máy bơm hút và vận chuyển cùng lúc làm tăng độ đục của nguồn nước.

+ Cần phải thu gom và xử lý các chất thải rắn, nước thải phát sinh từ dự án đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

- Biện pháp giảm thiểu tác động do xói lở, bồi lắng

+ Khai thác theo đúng thiết kế được duyệt.

+ Tiến hành khai thác theo đúng phạm vi ranh giới các khu vực thi công đã được cắm mốc, không nạo vét ra khu vực bên ngoài.

+ Nếu phát hiện có dấu hiệu sạt lở, sụt lún công trình dọc tuyến, Chủ dự án sẽ dừng ngay hoạt động nạo vét và phối kết hợp với các đơn vị liên quan để khắc phục sự cố xảy ra.

- Biện pháp giảm thiểu tác động do tập trung công nhân:

+ Sử dụng lao động địa phương:

Dự án sẽ tận dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc giản đơn.

+ Nghiêm cấm uống rượu khi đang làm việc, nghiêm cấm đánh bạc, tổ chức đánh bạc tại địa phương.

- Biện pháp giảm thiểu tác động tới giao thông đường thủy.

+ Có kế hoạch bơm hút và vận chuyển rõ ràng, tách biệt về mặt thời gian nhằm hạn chế việc tập trung nhiều máy bơm hút và vận chuyển cùng lúc tại khu vực mỏ và dọc tuyến đường vận chuyển từ mỏ về khu vực tập kết.

+ Thông báo rộng rãi đến người dân và chính quyền địa phương về kế hoạch nêu trên.

+ Lắp đặt hệ thống phao xác định ranh giới khu vực thi công, các biển báo, đèn tín hiệu và các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông trước và trong quá trình khai thác.

f. Biện pháp giảm thiểu tác động do các rủi ro và sự cố môi trường.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố tai nạn lao động

+ Trang bị đầy đủ các thiết bị cho công nhân.

+ Yêu cầu công nhân mang đầy đủ bảo hộ khi thi công.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với tai nạn giao thông

+ Thiết lập nội qui, quy định vận hành cho các thiết bị bơm hút, thuyền vận chuyển hoạt động tại khu vực dự án, thuyền vận chuyển đi đúng tuyến và đảm bảo an toàn giao thông trên đường vận chuyển, đề phòng tai nạn.

+ Những vị trí thi công được bố trí các phao, biển, đèn báo hiệu nhằm phòng tránh tai nạn gây chết người, hư hỏng thiết bị, công trình.

+ Các thiết bị thuyền vận chuyển được kiểm tra, đảm bảo phù hợp tất cả các quy định mới cho tham gia giao thông trên đường thủy.

- Sự cố xói lở đường bờ sông, thay đổi dòng chảy

Các biện pháp giảm thiểu sự cố xói lở đường bờ sông, thay đổi dòng chảy gồm:

+ Không chế trữ lượng và độ sâu khai thác theo đúng như thiết kế. Nghiêm cấm việc khai thác tập trung lâu ngày tại một chỗ dễ tạo các hồ xoáy đột biến, vì như thế sẽ tạo hàm ếch trong tầng bùn cát.

+ Theo dõi mọi hiện tượng diễn biến về thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng để có biện pháp di chuyển toàn bộ máy móc ra khỏi khu vực mỏ khi xảy ra mưa lũ, gió, bão.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố tràn dầu

Các biện pháp phòng ngừa ứng phó với sự cố tràn bao gồm:

+ Các phương tiện thi công được sửa chữa, bảo dưỡng và kiểm tra thường xuyên, đảm bảo không làm rò rỉ dầu ra môi trường.

+ Khi phát hiện máy móc, thiết bị có hiện tượng rò rỉ dầu cần di chuyển khỏi khu vực khai thác đến các xưởng sửa chữa gần nhất để sửa chữa.

+ Tất cả các phương tiện khai thác phải đảm bảo yêu cầu về niên hạn sử dụng và an toàn lưu hành phương tiện, hạn chế tối đa lượng dầu rò rỉ ra môi trường.

+ Các loại dầu thải, mỡ thải trên phương tiện thuyền được chứa vào các thùng dán nhãn mác và lưu tại kho trên thuyền và định kỳ đưa lên bờ xử lý theo quy định.

+ Cố định các thùng chứa chất thải nguy hại dạng lỏng và các thùng chứa dầu trên các thuyền vận chuyển bởi các giá cố định gắn với sàn của thuyền; Các thùng chứa cần có nắp đậy để giảm sự phát tán dầu ra bên ngoài khi có sự cố của các thuyền như va chạm giữa các thuyền, chìm thuyền, các sự cố mưa bão...

+ Xây dựng kế hoạch ứng phó với sự cố tràn dầu trên thuyền, trên sông và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Biện pháp giảm thiểu sự cố vỡ đường ống dẫn vật liệu nạo vét.

Đường ống dẫn vật liệu từ thuyền tại khu vực các bến neo đậu tạm (dọc theo đường bờ sông Mã) vào đến các khu vực bãi tập kết nếu để xảy ra sự cố sự cố vỡ đường ống sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường tại khu vực; Đồng thời hoạt động vỡ đường ống dẫn vật liệu nạo vét ảnh hưởng đến hoạt động lưu thông của các thuyền trên sông.

Chủ dự án sẽ có những phương án giảm thiểu sự cố như: Bố trí đường đi cho hệ thống ống dẫn hợp lý; bên ngoài đường ống có bọc lớp cao su dẻo để hạn chế sự va đập, đường ống được neo vào các giá cố định... nếu đường ống dẫn đặt qua đường giao thông phải có biện pháp kỹ thuật an toàn và có biển cảnh báo cho các hoạt động khác trong khu vực biết.

5.3.3. Nội dung cải tạo phục hồi môi trường.

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường được lựa chọn và khối lượng thực hiện.

- Gỡ bỏ phao ranh giới khai thác: Sau khi kết thúc khai thác cần phải tháo dỡ bỏ 6 phao ranh giới khai thác nhằm đảm bảo cho lưu thông các hoạt động qua lại của tàu thuyền tại khu vực sông mã đoạn qua địa phận xã Thiết Ống, huyện Bá Thước.

- Di chuyển các thiết bị ra khỏi khu vực khai thác: Cần tiến hành thu dọn nhanh các thiết bị, máy móc về nơi tập trung để tránh gây ô nhiễm môi trường khu vực khai thác.

-Tháo dỡ nhà vệ sinh di động tại khu vực mỏ;

-Tháo dỡ nhà bảo vệ tại khu vực mỏ;

5.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường.

Chương trình giám sát môi trường giai đoạn vận hành.

a. Giám sát chất lượng nước thải:

- Tần suất giám sát: 3 tháng/ lần.

- Thông số giám sát: pH; COD, BOD₅; Chất rắn lơ lửng; Amoni theo N; Nitrat theo N, dầu mỡ khoáng, Coliform.

- Vị trí giám sát: 01 Mẫu nước tại sông Mã tại khu vực khai thác.

- Tiêu chuẩn áp dụng:

+ QCVN 08:2023/BTNMT (cột A bảng 2): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

b. Giám sát chất lượng môi trường không khí:

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Bụi, tiếng ồn, độ rung, CO, NO₂, SO₂.

- Vị trí giám sát: 01 Mẫu không khí tại khu vực khai thác.

- Quy chuẩn so sánh:

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

- + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- + 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 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

Chương 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Tóm tắt về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá.

1.1.2. Chủ đầu tư:

- Chủ đầu tư: Công ty cổ phần xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ;
- + Đại diện: Ông Lê Trí Kỳ; Chức vụ: Giám đốc;
- + Trụ sở chính: Khu phố 3, Thị trấn Cành Nàng, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa.
- + Giấy phép kinh doanh số: 2800950501 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thanh Hóa cấp, đăng ký thay đổi lần thứ 2 ngày 21/7/2021.

+ Số điện thoại:.

- Tiến độ thực hiện dự án: trong năm 2024 (Hoàn thành, đưa dự án vào hoạt động chậm nhất 04 tháng kể từ thời điểm được nhà nước bàn giao đất);

- Thời gian thi công xây dựng: 02 tháng.

- Công suất khai thác: 8.000 m³/năm;

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Mỏ cát số 177 nằm trong lòng sông Mã đoạn thuộc địa phận hành chính xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá. Nằm cách thành phố Thanh Hoá 82,0km về phía Tây Bắc, cách thị trấn Cành Nàng – trung tâm huyện Bá Thước khoảng 7,4km về phía Nam Tây Nam (theo đường chim bay); thuộc tờ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:10.000, hệ toạ độ VN 2000 tờ Làng Cối có số hiệu (F-48-91-A-d-4).

Ranh giới tiếp giáp khu vực mỏ như sau:

- Phía Đông nằm tiếp giáp với phần bãi bồi còn lại;
- Các phía còn lại giáp với lòng sông Mã.

Khu vực mỏ có toạ độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰, múi chiếu 3⁰ theo bảng sau:

Bảng 1.2: Toạ độ các điểm góc ranh giới khu vực mỏ

Điểm góc	Hệ toạ độ VN 2000 Kinh tuyến trực 105 ⁰ , múi chiếu 3 ⁰	
	X (m)	Y (m)
1	2244 846.13	518 949.80
2	2244 838.56	519 127.34
3	2244 851.56	519 197.22
4	2244 938.06	519 160.70

5	2244 926.66	519 000.80
6	2244 904.07	518 970.74
Diện tích S = 1,9 ha		

- Tổng diện tích khu vực mỏ là 1,9 ha được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 6.
- Ngoài ra Công ty Cổ phần xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ còn thuê thêm diện tích 2.200 m² tại xã Ban Công, huyện Bá Thước vào mục đích Bãi tập kết cát, sỏi, vật liệu xây dựng tổng hợp (Theo Quyết định số 1046/QĐ-UBND ngày 29/3/2021) – Thuộc dự án riêng.



Hình 1.1. Vị trí khu vực khai thác và khoảng cách đến các đối tượng xung quanh

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

a. Hiện trạng sử dụng đất và địa hình

- Hiện trạng khu mỏ: Khu mỏ vẫn còn nguyên trạng, chưa có dấu hiệu khai thác.

- Nguồn gốc sử dụng đất tại khu vực mỏ: là bãi bồi lòng sông Mã. Hiện đã quy hoạch là đất khai thác khoáng sản theo quy hoạch tỉnh Thanh Hóa thời kỳ 2021-2030 tầm nhìn đến năm 2045 tại Quyết định số 153/QĐ-TTg của Thủ tướng chính phủ phê duyệt ngày 27/2/2023 (Dự án thuộc phụ lục 14 số thứ III.2); Quy hoạch sử dụng đất điều chỉnh thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2023 của huyện Hà Trung tại Quyết định số 3467/QĐ-UBND của UBND tỉnh Thanh Hoá ngày 07/9/2021 (kí hiệu đất SKS).

- Địa hình khu vực mỏ:

Khu vực mỏ thuộc dạng địa hình bãi bồi trong lòng sông, nằm trong nền địa hình miền núi Thanh Hoá; đặc điểm địa hình cụ thể như sau: Là một bãi nổi nằm trên lòng sông Mã và hơi lệch về phía bờ Hữu của sông, bãi nổi có phương kéo dài theo chiều dòng chảy với chiều dài trung bình 210m, rộng trung bình 90m, độ cao mặt bãi khoảng 42,2÷43,8m.

Với đặc điểm là bãi cát nằm trong lòng sông Mã, do đó thành phần vật chất tại khu vực dự án có đặc điểm sau: Bãi cát lẫn ít cuội, sỏi, sạn lẫn cát hạt trung và cát hạt mịn, đôi chỗ lẫn ít rễ cây, mùn thực vật.

Trong lòng sông Mã tại khu vực còn tồn tại nhiều bãi cát có đặc điểm tương tự như tại mỏ cát số 177 xã Thiết Ống, huyện Bá Thước.

Đây là bãi nổi đã tồn tại từ rất lâu, có dạng hình thoi, kéo dài dọc theo dòng chảy. Thành phần gồm cuội, sỏi, sạn và cát nên ít bị biến động hình dạng do tác động của yếu tố khí hậu và dòng chảy. Sự thay đổi dòng chảy của sông Mã một phần do tác động từ các bãi bồi. Hình thái bãi cát thay đổi tùy thuộc theo mùa. Địa hình dạng đồi nhỏ, độ chênh cao không lớn và thoải dần về phía dòng chảy.

b. Về tài nguyên khoáng sản:

- Trữ lượng địa chất: Căn cứ Quyết định số 2135/QĐ- UBND ngày 19/6/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Phê duyệt trữ lượng khoáng sản cát làm VLXD thông thường trong “ Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã, thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa” thì trữ lượng địa chất khu mỏ cấp 122 và cũng là khoáng sản được phép đưa vào thiết kế khai thác là: 54.974 m³; gồm:

- Cát làm vật liệu xây dựng thông thường cấp 122 là: 53.581 m³; Trong đó:

+ Cát đen (cát xây trát) là: 40.641 m³;

+ Cát vàng (cát bê tông) là: 12.940 m³;

- Khoáng sản đi kèm: sỏi, cuội cấp 122: 1.393 m³.

- Chất lượng khoáng sản:

Căn cứ vào kết quả thăm dò là các thành tạo trầm tích của Hệ Đệ tứ không phân chia (aQ), được xếp vào nhóm mỏ cát bồi tích hình thành từ vật liệu vụn do sông suối từ xa đưa tới. Đánh giá chung về chất lượng cát trong vùng nghiên cứu, chúng tôi thấy có công dụng

làm cát xây trát là chủ yếu, một phần cát bê tông được dùng để đổ bê tông. Ngoài ra cát ở đây còn sử dụng làm phụ liệu để sản xuất gạch máy (gạch không nung).

- Thành phần hóa cơ bản như sau:

+ Hàm lượng SiO_2 : 81,55%- 84,68 %; Trung bình 83,22%;

+ Hàm lượng Al_2O_3 : 4,61-7,05%; trung bình: 5,93%;

+ Hàm lượng Fe_2O_3 : 2,56-3,85%; trung bình: 3,28%;

+ Hàm lượng TiO_2 : 0,08-0,17%; trung bình: 0,13%;

+ Hàm lượng Na_2O : 0,09-0,12%; trung bình: 0,11%;

+ Hàm lượng K_2O : 0,43-0,52%; Trung bình: 0,48%;

+ Hàm lượng SO_3 : 0,11- 0,39%; Trung bình: 0,25%;

+ Hàm lượng Ckt: 4,65- 5,16%; Trung bình: 4,91%;

- Đặc tính cơ lý:

+ Modun độ lớn trung bình: 2,2;

+ Độ bùn sét cỡ hạt 0,05mm trung bình: 0,79%;

+ Khối lượng riêng trung bình: 2,68 (g/cm^3)

+ Khối lượng thể tích hạt trung bình: 2,62 (g/cm^3);

+ Khối lượng thể tích xốp trung bình: 1,38 (g/cm^3);

+ Khối lượng thể tích chặt trung bình: 1,57 (g/cm^3);

+ Độ lỗ hổng cực đại trung bình: 47,23 (%);

+ Độ lỗ hổng cực tiểu trung bình: 39,96 (%);

+ Góc nghỉ khi khô trung bình: 32°23' (độ);

+ Góc nghỉ khi ướt trung bình: 31°19' (độ);

+ Lượng hạt <0,14mm trung bình: 2,6 (%);

+ Lượng hạt >5mm trung bình: 2,5 (%)

Đánh giá chất lượng mỏ cát số 177 lòng sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, nhận xét như sau:

- Cát có màu xám vàng, xám sáng. Kết quả phân tích hoá học cho thấy hàm lượng SiO_2 từ 81,55% đến 84,68%, trung bình 83,22%; các chỉ tiêu khác như Fe_2O_3 ; Al_2O_3 ; TiO_2 đều nằm trong giới hạn cho phép đối với cát làm VLXD.

- Kết quả phân tích thành phần khoáng vật và trọng sa cho thấy không có các khoáng vật quý hiếm như vàng, bạc, thiếc, wolfram..., các khoáng vật như inmenit, monazit chiếm tỷ lệ rất ít không đáng kể và đặc biệt là không có khoáng vật sulfur.

- Cát có lượng bùn, sét thấp; trung bình đạt 0,76%. Các chỉ tiêu khác đều đạt tiêu chuẩn cho phép.

Từ những kết quả trên kết luận cát tại mỏ cát số 177 lòng sông Mã đoạn thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá đạt tiêu chuẩn làm vật liệu xây dựng thông thường.

c. Về giao thông, hạ tầng kỹ thuật:

Khu mỏ nằm trong khu vực có hệ thống đường giao thông tương đối thuận lợi cả về đường thủy lẫn đường bộ.

- *Đường bộ*: Tổng chiều dài quãng đường từ trung tâm TP. Thanh Hóa đến khu vực mỏ khoảng 107 km, cụ thể như sau: Từ TP. Thanh Hóa đi về phía Tây theo Quốc lộ 47 khoảng 42km gặp đường Hồ Chí Minh tại xã Xuân Phú, huyện Thọ Xuân, từ đây rẽ phải đi theo đường Hồ Chí Minh (đi lên hướng Bắc) khoảng 30km là tới ngã ba giao với Quốc lộ 15 tại thị trấn Ngọc Lặc, rẽ trái đi theo Quốc lộ 15 khoảng 35 km là tới khu vực mỏ.

- Ngoài ra từ trung tâm TP. Thanh Hoá có thể đi theo Quốc lộ 45 khoảng 26km đến ngã 3 giao với tuyến đường Yên Định - Vĩnh Lộc, rẽ phải đi theo tuyến đường này khoảng 7km gặp tuyến đường Quốc Lộ 217. Rẽ trái đi theo tuyến đường Quốc lộ 217 khoảng 88 km là tới khu vực mỏ.

- *Đường thủy*: Do đặc điểm khu vực mỏ nằm trong lòng hồ thủy điện Bá Thước, do đó phạm vi hoạt động đường thủy tại mỏ cũng tương đối hạn hẹp, chủ yếu tuyến đường thủy được dùng để vận chuyển khoáng sản từ mỏ về bãi tập kết của đơn vị. Bãi tập kết của đơn vị nằm tại xã Ban Công - Bá Thước. Đoạn sông này không có ghềnh thác nên tàu thuyền có sức chở khoảng 50 tấn đi lại dễ dàng.

Nhìn chung các tuyến giao thông ở đây có chất lượng tốt, đảm bảo cho việc vận chuyển nguyên liệu phục vụ sản xuất mỏ và vận chuyển cát đi tiêu thụ thuận lợi.

- *Điện năng*: Mạng điện lưới quốc gia tại khu vực phát triển tốt, các xã đều có điện lưới phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Nguồn điện năng đáp ứng tốt cho sản xuất nông nghiệp, công nghiệp trong vùng.

Nguồn điện năng đã đáp ứng được cho sản xuất công nghiệp trong vùng. Đơn vị sẽ thỏa thuận với địa phương để đấu nối điện.

- *Cơ sở dịch vụ*: Cơ sở hạ tầng trong khu vực đang trên đà phát triển. Trình độ dân trí trung bình, nguồn nhân lực dồi dào có thể đáp ứng đủ cho việc khai thác khoáng sản. Khi cơ chế thị trường phát triển, các nghề kinh doanh thương mại buôn bán nhỏ cũng được phát triển dọc theo các tuyến đường giao thông và tụ điểm dân cư tập trung. Đồng thời do nhu cầu xây dựng cơ bản tăng, lĩnh vực sản xuất vật liệu xây dựng ngày càng phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu sản phẩm cung cấp cho các công trình xây dựng. Xã có trường Tiểu học và THCS là trường kiên cố, trạm y tế được mở rộng, đời sống văn hoá đã và đang được nâng cao, người dân chấp hành tốt chủ trương chính sách của Đảng và Nhà nước, đời sống vật chất của nhân dân được cải thiện tốt.

- *Cấp nước*: Nguồn nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất mỏ chủ yếu là khai thác nước dưới đất tại các công trình giếng đào, giếng khoan.

- Trong vùng dự án không có cơ sở công nghiệp nào lớn chỉ phát triển tốt mạng lưới dịch vụ công cộng như bưu chính viễn thông, thương mại, cơ khí sửa chữa...

- Về hệ thống thông tin liên lạc: Hệ thống thông tin liên lạc tại khu vực khá phát triển, phủ sóng di động đến trung tâm các xã và khu vực khai thác mỏ.

- Đời sống văn hoá đã được nâng cao, người dân chấp hành tốt chủ trương chính sách của Đảng và Nhà nước, đời sống vật chất của nhân dân được cải thiện tốt.

d. Về đặc điểm nguồn nước, hệ thống sông ngòi, ao hồ

Khu vực mở nằm trong lòng sông Mã. Đây là con sông lớn nhất của tỉnh Thanh Hóa, khởi nguồn từ Điện Biên, qua tỉnh Sơn La, chảy qua Bắc Lào rồi đổ vào tỉnh Thanh Hóa, sau đó chảy ra Biển Đông qua cửa chính là cửa Hới (Sầm Sơn) và hai cửa phụ là cửa Lèn và cửa Lạch Trường. Toàn bộ lưu vực của sông Mã rất lớn: 28.400 km²; với lưu lượng trung bình 52,6 m³/s.

Nằm trên dòng sông Mã tại khu vực huyện Bá Thước hiện nay có 02 nhà máy thủy điện, đó là thủy điện Bá Thước 1 và thủy điện Bá Thước 2, cụ thể như sau:

+ Thủy điện Bá Thước 1 được xây dựng trên dòng sông Mã tại xã Thiết Kế, huyện Bá Thước, cách khu vực mở khoảng 3,2km về phía thượng lưu (theo chiều dài dòng chảy).

+ Thủy điện Bá Thước 2 được xây dựng trên dòng sông Mã tại xã Điền Lưu, huyện Bá Thước, cách khu vực mở khoảng 23,5km về phía hạ lưu (theo chiều dài dòng chảy).

Nhờ có lưu vực lớn và lưu lượng khá nên đã tạo điều kiện thuận lợi vận chuyển, bồi lắng, phân dị trọng lực, rửa tan các vật chất sét là các tiền đề tạo thành các bãi cát, sỏi có chất lượng cao.

Ngoài ra sông Mã còn có một vai trò rất lớn trong sản xuất nông nghiệp, giao thông vận tải và ngư nghiệp.

Nguồn tiếp nhận là sông Mã.

Khu vực khai thác mỏ sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước cấp cho quá trình khai thác nước phục vụ cho các hoạt động cấp nước cho các nhà máy nước, các cơ sở sản xuất kinh doanh, sản xuất nông nghiệp của bà con nông dân vùng hạ du do tăng độ đục. Mặt khác hoạt động khai thác cát có thể giảm lượng nước điều tiết cho vùng hạ du ảnh hưởng đến các hoạt động trồng trọt, canh tác của bà con; Vì vậy chủ đầu tư cần có phương án khai thác phù hợp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước và hệ sinh thái thủy sinh tại sông Mã.

- Hệ thống thu gom và thoát nước tại khu vực:

+ Tại khu vực khai thác: Do thực hiện hoàn toàn trong lòng sông Mã; các khu vực mở hầu như ngập hoàn toàn trong nước nên không đề cập đến hệ thống thoát nước tại khu vực mở;

+ Tại khu vực các bãi tập kết: Hiện tại khu vực các bãi tập kết chưa có hệ thống thu gom và thoát nước thải; nước chảy tràn trên bề mặt và tiêu thoát theo địa hình; Do vậy để tránh tình trạng ngập úng tại khu vực bãi khi thực hiện dự án; công ty cam kết thi công các tuyến rãnh thu thoát nước xung quanh khu vực bãi.

+ Tại các khu vực xung quanh: Hiện tại nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn tại các khu dân cư gần khu vực thực hiện dự án được thu gom vào các tuyến rãnh KT: 0,4x0,5m dọc theo các tuyến đường giao thông sau đó chảy ra sông Mã.

- Hệ thống cấp điện: Hiện trạng tại khu vực dự án đã có hệ thống điện hạ thế cấp cho các hoạt động sản xuất sinh hoạt của các hộ dân tại địa phương; Do vậy trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ đề đầu nối điện từ trạm biến áp về đến công trường để sử dụng.

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Sông Mã tại khu vực mỏ. Tọa độ điểm xả: trên toàn bộ mặt bằng khu vực khai thác và được giới hạn bởi các điểm tọa độ số 1,2,3,4,5,6.

e. Về kinh tế - xã hội vùng dự án

* *Dân cư*: Dân cư trong vùng chủ yếu là dân tộc Kinh, sống tập trung thành làng xã ven đường tỉnh lộ, đường liên thôn. Đời sống kinh tế, văn hóa đã được nâng cao, khá ổn định, nghề nghiệp chính là Nông nghiệp và chăn nuôi; Ngoài ra còn khai thác sản xuất vật liệu xây dựng.

* *Kinh tế, văn hóa, an ninh, chính trị*:

Dân cư trong vùng chủ yếu là dân tộc Mường, chiếm khoảng 94%. Thứ yếu là dân tộc Kinh, chiếm khoảng 3%, dân tộc Thái chiếm khoảng 2%, và một số dân tộc khác chiếm tỉ lệ không đáng kể. Dân cư trong vùng sống tập trung thành làng, bản ven các đường giao thông và thung lũng. Nhìn trung nhân dân toàn xã định cư ổn định từ lâu đời, nghề nghiệp chính của họ là nông nghiệp, ngoài ra một số ít làm nghề khai thác đá (mỏ đá xã Thiết Kế) và đánh bắt cá trên sông Mã.

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

- + Khu vực dự án cách khoảng 1,60km về phía Đông là UBND xã Thiết Ống.
- + Khu vực dự án cách khoảng 7,5km về phía Tây Bắc là UBND huyện Bá Thước.
- + Khu vực dự án cách khoảng 500m về phía Đông là khu dân cư gần nhất của xã Thiết Ống, huyện Bá Thước.
- + Tại khu vực dự án tại xã Thiết Ống có một số cơ sở sản xuất kinh doanh nhỏ lẻ, hiện có một số đơn vị nào khai thác khoáng sản: Các mỏ khai thác đá vôi của các công ty TNHH Hai Thành Viên Kim Phát, Mỏ đá của công ty Thành Lập; Mỏ đá của công ty Thiên Mã;
- + Trong khu vực dự án không có đền chùa, khu di tích lịch sử, du lịch và không có diện tích dành riêng cho Quốc phòng, an ninh. Khu vực thực hiện dự án không gần với các công trình XDCB của nhà nước như hồ, đập, UBND, trạm y tế,....

1.1.6. Nội dung chủ yếu của dự án.

a. Mục tiêu của dự án:

Việc đầu tư Dự án khai thác cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã, thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa nhằm giải quyết các vấn đề sau:

- Đáp ứng nhu cầu cát xây dựng cung cấp cho thị trường;
- Khai thác, phát huy tối đa tiềm năng tài nguyên khoáng sản, góp phần ổn định thị trường cát làm VLXD thông thường trong khu vực; nâng cao sản lượng khai thác chung của toàn tỉnh;
- Phát huy hiệu quả đầu tư, xây dựng Doanh nghiệp ngày càng lớn mạnh, đủ sức thực hiện các công trình, các chương trình kinh tế lớn đem lại hiệu quả kinh tế kỹ thuật cao, đóng góp nghĩa vụ cho nhà nước, tạo việc làm nâng cao đời sống của một bộ phận dân cư.

b. Quy mô đầu tư của dự án.

Công suất thiết kế: Công suất khai thác $A_m = 8.000 \text{ m}^3/\text{năm}$.

c. Sản phẩm, dịch vụ cung cấp.

Cung cấp cát làm vật liệu xây dựng thông thường phục vụ thi công các hạng mục công trình thủy lợi, giao thông và các công trình dân dụng.

d. Biên giới trên mặt:

Ranh giới khu mỏ có tổng diện tích khu vực mỏ là 19.000m² được giới hạn bởi các điểm góc từ 1, 2, 3, 4, 5, 6.

đ. Biên giới chiều sâu:

Mức sâu khai thác: Không quá cốt +39,7 m;

- Các thông số khai trường khi kết thúc khai thác đảm bảo an toàn và đảm bảo ổn định bờ mỏ, phù hợp với điều kiện địa chất thủy văn, địa chất công trình, và điều kiện địa hình khu mỏ.

- Diện tích đáy moong kết thúc khai thác: 19.000m², tại cốt +39,7m.

e. Trữ lượng khai thác:

- Căn cứ Quyết định số 2135/QĐ- UBND ngày 19/6/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Phê duyệt trữ lượng khoáng sản cát làm VLXD thông thường trong “ Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã, thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa”.

- Tổng trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác là: 54.974 m³; gồm:

+ Cát làm vật liệu xây dựng thông thường cấp 122 là: 53.581 m³; Trong đó:

Cát đen (cát xây trát) là: 40.641 m³;

Cát vàng (cát bê tông) là: 12.940 m³;

+Khoáng sản đi kèm: sỏi, cuội cấp 122: 1.393 m³.

Bảng 1.3: Bảng tổng hợp các chỉ tiêu về biên giới khai trường

TT	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Diện tích khu vực mỏ	ha	1,9
2	Diện tích đáy moong	ha	1,9
3	Mức sâu khai thác (thấp nhất)	Cốt	+39,7
4	Trữ lượng địa chất	m³	54.974
	+ Cát đen (cát xây trát)	m ³	40.641
	+ Cát vàng (cát bê tông)	m ³	12.940
	+ Sỏi, cuội	m ³	1.393
5	Trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác	m³	54.974
	+ Cát đen (cát xây trát)	m ³	40.641
	+ Cát vàng (cát bê tông)	m ³	12.940
	+ Sỏi, cuội	m ³	1.393
6	Trữ lượng đại bảo vệ	m ³	0

f. Tuổi thọ dự án:

Thời gian xin khai thác của mỏ được xác định theo công thức:

$$T = t_{xd} + t_{sx} , \text{ năm}$$

Trong đó:

t_{xd} : Thời gian xây dựng cơ bản: Dự kiến 02 tháng.

t_{sx} : Thời gian mỏ khai thác ổn định theo công suất thiết kế;

$$t_{sx} = \frac{Q_{kt}}{A_m} , \text{ năm}$$

Trong đó:

Q_{kt} : Trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác, $Q_{kt} = 54.974 \text{ m}^3$.

A_m : Công suất thiết kế mỏ, $A_m = 8.000 \text{ m}^3/\text{năm}$

Thay số vào ta có: $t_{sx} = \frac{54.974}{8.000} = 6 \text{ năm } 10 \text{ tháng}$.

Vậy: Thời gian khai thác là 07 năm; trong đó thời gian xây dựng cơ bản mỏ là 02 tháng.

g. Tiến độ thực hiện dự án:

Dự án được thực hiện trong năm 2024 (Hoàn thành, đưa dự án vào hoạt động chậm nhất 04 tháng kể từ thời điểm được nhà nước bàn giao đất).

Tổng thời gian xây dựng cơ bản mỏ là 2 tháng;

Song song với công tác xây dựng khu phụ trợ, đơn vị sẽ tiến hành thi công tuyến đường hào mở vỉa, xén chân tuyến tạo mặt bằng làm việc ban đầu, lắp đặt biển báo, cọc bê tông mốc giới để đảm bảo đưa mỏ vào khai thác đúng thời hạn.

h. Công nghệ và loại hình dự án.

- Công nghệ khai thác: khai thác theo lớp bằng;

+ Tại khu vực bãi bồi không ngập nước: công ty sử dụng máy xúc để bốc xúc cát lên xe ô tô để vận chuyển về bãi tập kết.

+ Tại khu vực lòng sông: công ty sử dụng tàu cuốc để bơm cát lên thuyền và vận chuyển theo đường thủy về bãi tập kết để sngf phân loại và làm sạch cát trước khi vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ;

- Loại hình dự án: Dự án thuộc nhóm dự án khai thác, chế biến khoáng sản.

1.2. Các hạng mục công trình của dự án.

Liệt kê các hạng mục công trình và hoạt động của dự án:

Bảng 1.4: Bảng tổng hợp các hạng mục công trình của dự án

TT	Hạng mục công trình	Diện tích (m ²)	Kích thước	Khối lượng đào (m ³)	Khối lượng đắp (m ³)	Ghi chú
I	Hạng mục công trình chính					
-	Trạm sàng, rửa và phân loại cát (động)	20 tấn/h	500m ²	-	-	Lắp đặt 01 trạm sàng, rửa và phân loại cát mã hiệu MKC – 1025 tại khu vực mọt khai thác cát.
-	Xây dựng tuyến đường hào mở vỉa.	1.815	DxR:302,5mx8m	-	363m ³	- Là tuyến đường hào vận tải từ khu vực mỏ ra tới đường QL.15A; - Công ty sẽ thi công tuyến đường ngoại mỏ (có chiều dài 302,5m, lòng đường rộng 6m) để kết nối đường giao thông nội mỏ với tuyến đường giao thông bên ngoài. Khối lượng thi công nâng cấp cải tạo tuyến đường như sau: Nền đường dải cuội sỏi dày 0,2m lu lèn chặt: Khối lượng vật liệu: 363m ³ ;
-	Xén chân tuyến tạo mặt bằng làm việc ban đầu	500	DxR:50mx10m	1.450 m ³	-	Xén chân tuyến tạo mặt bằng làm việc ban đầu các thông số như sau: + Chiều dài: 50,0 m; + Chiều rộng: 10,0 m; + Diện tích thi công: 500 m ² ; + Khối lượng nạo vét: 1.450 m ³ ; + Cao độ sau thi công: Cốt +39,7 m.

-	Lắp đặt phao tiêu chỉ dẫn gần khu vực mỏ	6 cái	-	-	-	<p>- Phao tiêu: Do diện tích nạo vét nằm dưới lòng sông, do đó, tại các vị trí này đơn vị sẽ thả các phao nổi báo hiệu khu vực mỏ khai thác cát, tổng cộng có 6 phao hiệu được sử dụng tại 06 vị trí điểm góc giới hạn của khu vực khai thác của dự án.</p> <p>Vị trí lắp đặt phao tiêu được thể hiện trên bản vẽ bản đồ vị trí cắm phao tiêu báo hiệu và tạo tuyến nạo vét ban đầu số hiệu: PA-5.1 đến PA-5.4</p>
-	Lắp đặt biển báo	2 cái	DxR: 31,5mx13m	-	-	<p>-Biển báo tại khu vực dự án được cắm hai bên bờ sông đoạn bắt đầu ranh giới tại khu vực mỏ và đoạn kết thúc ranh giới khu vực. Đơn vị tiến hành cắm 2 biển báo tại khu vực dự án.</p> <p>Khối lượng lắp đặt 2 cọc biển báo bằng bê tông đúc sẵn có KT: 0,15x0,15x0,8m.</p>
-	Lắp đặt đường ống D100 để bơm cát từ thuyền tại bến neo đậu lên vị trí tập kết cát.	-	<p>Chiều dài đường ống: Tùy thuộc vào khoảng cách từ bến neo đậu đến vị trí tập kết;</p> <p>Chiều dài đường ống dự kiến khoảng 200m tại vị trí tập kết;</p>	-	-	<p>- Lắp đặt và neo cố định đường ống bơm cát vào các giá định vị đường ống từ bến neo đậu thuyền đến bãi tập kết nhằm giảm thiểu các tác động do sóng, thủy triều, gió, mưa bão đến các đường ống bơm hút cát.</p>
II	Hạng mục công trình phụ trợ					

-	Tuyến đường dây điện đấu nối từ tuyến đường dây điện về trạm biến áp để cấp điện	-	300m			Là khoảng cách từ khu vực mỏ đến mạng lưới điện của khu vực. Số lượng cột điện: 6 cột bê tông LT14B (mỗi cột cách nhau 50m)
-	Nhà bảo vệ (dạng thùng container di động)	15,0	DxRxH: 5mx3mx3,1m	-	-	Lắp đặt nhà điều hành bằng thùng container di động loại 20 feet. Kích thước dài 5m x rộng 3m x cao 3,1m. Phía trên lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng 0,45mm trên hệ thống xà gỗ thép U (80 x 40 x 4,5)mm cao 1,22 m. Tổng chiều cao nhà 4,32m. - Thùng container di động loại 20 feet: 1 thùng; - Tôn chống nóng: 22,5m ² ; - Xà gỗ thép: 0,142 tấn;
-	Trạm biến áp treo	320 KVA	DxR: 3mx4m			Lắp đặt 01 trạm biến áp treo cách khu mỏ khoảng 100m về phía Tây Nam để cung cấp cho điện cho trạm sàng, rửa cát và sinh hoạt của công nhân.
-	Hệ thống PCCC	-	-	-	-	Đầu tư mua mới 3 bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg
III Hạng mục công trình bảo vệ môi trường						
-	Nhà vệ sinh di động	15,0 m ²	DxR:50mx10m			- Da
-	Trang bị 1 nhà vệ sinh di động trên thuyền với dung tích chứa chất thải 0,7m ³	1 HT/thuyền	-	-	-	- Mỗi thuyền trang bị 01 nhà vệ sinh di động.

-	Trang bị 1 nhà vệ sinh di động khu vực bãi tập kết với dung tích chứa chất thải 0,7m ³	1 HT	-	-	-	- Tại bãi tập kết trang bị 01 nhà vệ sinh di động.
-	Bãi tập kết - Hệ thống rãnh thu gom, thoát nước: - Ao lắng	2.200 m ² - Chiều dài 190m - Thể tích: 200m ³ ;	KT: 50mx44m; KT: 1mx0,8m; KT: 10mx10mx2m			Đã thi công tại BTK của công ty tại xã Ban Công, huyện Bá Thước (là dự án riêng).
-	Khu vực tập kết và phơi bùn tại BTK	100m ²	KT: 20mx5m	-	-	- Bố trí tại khu vực BTK.
-	Thùng đựng CTNH nguy hại rắn dung tích 80l tại thuyền	2 thùng	80 lít	-	-	-Bố trí tại mỗi thuyền khai thác.
-	Thùng đựng CTNH nguy hại rắn dung tích 80l tại khu vực bãi tập kết.	2 thùng	80 lít	-	-	- Bố trí tại Bãi tập kết.
-	Thùng đựng CTNH nguy hại lỏng dung tích 100l tại thuyền	1 thùng	100 lít	-	-	-Bố trí tại mỗi thuyền khai thác.

-	Thùng đựng CTNH nguy hại lỏng dung tích 100l tại khu vực bãi tập kết.	1 thùng	100 lít	-	-	- Bố trí tại Bãi tập kết.
-	Khu vực lưu giữ chất thải nguy hại	3	DxR: 2mx1,5m	-	-	Đã được xây tại khu vực BTK (và là 01 dự án riêng). - Tường xây gạch: 4,5m ³ . - Mái lợp tôn sóng 0,4mm: 3m ²
-	Bình cứu hỏa	3 bình	-	-	-	-Bố trí tại mỗi thuyền khai thác
-	Máy bơm cứu hỏa	1 máy bơm	-	-	-	-Bố trí tại mỗi thuyền khai thác
-	Thùng cát	1thùng cát 0,2m ³	-	-	-	-Bố trí tại mỗi thuyền khai thác
-	- Phao quây dầu tự nổi SOSBOOM -18. - Xuất xứ: Việt Nam	01HT	-	-	-	-Bố trí tại mỗi thuyền khai thác
Tổng khối lượng đào đắp				1.450 m ³	363 m ³	

(Nguồn: Thuyết minh Thiết kế cơ sở của dự án

Bảng 1.5: Bảng tổng hợp khối lượng thi công của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Khối lượng đào	m ³	1.450
2	Khối lượng đắp	m ³	363
3	Lắp đặt nhà vệ sinh di động	cái	3
4	Thùng Container	m ²	15
5	Thùng chứa chất thải nguy hại rắn loại 80l	thùng	4
6	Thùng chứa chất thải nguy hại rắn loại 100l	thùng	2
7	Lắp đặt trạm nghiền sàng	Trạm	1
8	Lắp đặt trạm biến áp	Trạm	1
9	Cột Bê tông	cột	6
10	Dây cáp điện	m	300

***Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình để xử lý chất thải phát sinh từ dự án:**

Việc lựa chọn công nghệ xử lý chất thải từ dự án là phù hợp với tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án cũng như khả năng đầu tư của dự án; cụ thể:

+ Đối với bụi từ quá trình khai thác cát bằng tàu cuốc: Hầu như khai thác trong lòng sông nên hầu như không phát sinh bụi do khai thác mà chỉ có bụi và khí thải do máy móc thiết bị sử dụng dầu DO; tuy nhiên lượng khí không lớn và môi trường khá thoáng rộng nên tác động là không lớn;

+ Đối với nước mưa chảy tràn: Do khai thác trong lòng sông do vậy sẽ không đề cập đến vấn đề thi công hệ thống thu thoát nước mưa; Đây là biện pháp đang được hầu hết các cơ sở sản xuất kinh doanh cũng như các hộ gia đình áp dụng

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Công ty thu gom và chuyển về khu tập kết rác tạm tại mỗi thuyền khai thác sau đó hợp đồng với công ty có chức năng trên địa bàn thu gom vận chuyển đi xử lý; Đây là biện pháp hữu hiệu đang được hầu hết các cơ sở sản xuất kinh doanh cũng như các hộ gia đình áp dụng;

+ Đối với chất thải từ quá trình khai thác được công ty thu gom, vận chuyển về bãi thải.

+ Đối với sỏi kích thước lớn được tận dụng để san lấp đường vận chuyển từ khu vực khai thác ra tuyến đường liên thôn.

+ Đối với chất thải nguy hại: được thu gom vào các thùng riêng biệt, có nắp đậy dán nhãn mác theo từng chủng loại, chuyển vào kho chứa để lưu giữ chất thải nguy hại và hợp đồng với các đơn vị có chức năng để xử lý.

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

1.3.1. Trong giai đoạn thi công

a. Nhu cầu sử dụng lao động:

Trong giai đoạn thi công do khối lượng thi công các hạng mục công trình không lớn và khá đơn giản; Do vậy nhu cầu sử dụng lao động trong giai đoạn thi công khoảng 10 người;

b. Nhu cầu về điện:

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nhu cầu sử dụng điện chủ yếu phục vụ cho sinh hoạt, điện dùng cho máy bơm nước, máy trộn vữa, thắp sáng công trường lượng điện tiêu thụ khoảng 21,4kwh/ngày.đêm.

Bảng 1.6: Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình thi công của dự án

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất	Thời gian	Điện năng tiêu thụ (kwh/n.đ)
			(Kw)	(h/n.đ)	
1	Máy bơm nước giảm bụi	1 cái	3,0	4	12,0
2	Điện sinh hoạt	10 người	-	-	8,0
3	Điện thắp sáng công trường, các thiết bị dùng điện khác,.....	2 bóng	60W	12	1,4
	Tổng cộng				21,4

Nguồn điện: Khoảng cách đầu nối điện là 300m. Điện lưới ở khu vực dự án do UBND xã Thiết Ống quản lý. Do vậy Công ty đầu tư 6 cây cột điện và 300m dây dẫn điện để đầu nối điện về dự án để sử dụng. Công ty sẽ hợp đồng mua bán điện để cấp cho sản xuất và sinh hoạt tại dự án.

c. Nhu cầu về nước của dự án:

- Nước cấp cho sinh hoạt:

Đối với công nhân thi công: Công ty sử dụng công nhân tại địa phương với số lượng 10 người. TCVN 13606:2023 của Bộ xây dựng tiêu chuẩn về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và các công trình – Yêu cầu thiết kế và nhu cầu thực tế tại dự án thì định mức sử dụng nước sinh hoạt của 8 công nhân là 50 lít/người/ngày (chỉ làm việc 8h/ngày). Riêng 2 bảo vệ là 100 lít/người/ngày; Vậy nhu cầu nước sinh hoạt trong giai đoạn thi công dự án là: 0,6 m³/ngày.

- Nước dùng cho quá trình rửa xe áp dụng theo mục 3.4 của TCVN 4513:1988 thì lượng nước rửa xe được chọn là 200 lít/xe, số xe rửa ngày lớn nhất khoảng 1chuyên/ngày.. Nước dùng cho quá trình rửa xe ước tính khoảng 0,2m³/ngày.

- Lượng nước phun giảm bụi: Với khối lượng thi công tạo mặt bằng sân công nghiệp 200m². Lưu lượng phun nước: 0,5l/m²; tần suất phun 2- 4 lần/ngày. Lượng nước sử dụng lớn nhất: 0,4 m³/ngày.

Vậy tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn thi công khoảng 1,2m³/ngày.

- Nguồn cấp nước:

+ Đối với nước sinh hoạt: Chủ yếu lấy từ giếng khoan (tại khu vực dự án). Ngoài ra còn tận dụng nước tại hồ lắng vào mục đích phun nước giảm bụi.

+ Đối với nước uống cho công nhân, Công ty mua nước sạch đóng bình tại các đại lý trong địa bàn xã Thiết Ống, huyện Bá Thước.

d. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu xây dựng

Để phục vụ công tác khai thác tại mỏ, cần thiết phải xây dựng các công trình phục vụ sản xuất và sinh hoạt. Công ty sẽ tiến hành thi công, lắp đặt toàn bộ các công trình: Nhà bảo vệ; nhà vệ sinh di động, hệ thống điện,... Nhu cầu về nguyên nhiên vật liệu trong giai đoạn này được tính toán như sau:

Bảng 1.7: Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng khối lượng
1	Tổng khối lượng xén chân tuyến	m ³	1.450
2	Tổng khối lượng đắp thu công tuyến đường	m ³	363
3	Phao tiêu 6 cái	Tấn	0,6
4	Biển báo BTCT đúc sẵn 2 cái	Tấn	0,1
5	Lắp đặt đường ống bơm hút cát D100 tại các vị trí bãi tập kết (200m)	Tấn	0,5
6	Thùng container 15m ²	Tấn	2

Tổng khối lượng hút cát để xén chân tuyến: 1.450m³;

Khối lượng đá sỏi đắp tuyến đường vào mỏ: 363m³;

Khối lượng cát thừa vận chuyển về bãi tập kết: 1.450m³;

+ Khối lượng cát thừa từ hoạt động xén chân tuyến sẽ được vận chuyển về bãi tập kết cát, sàng phân loại tận dụng làm VLXD thông thường. Cự ly vận chuyển lớn nhất khoảng 8,5km về phía hạ lưu (khu vực thi công đến khu vực bão tập kết).

- Khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển: Bao gồm các thùng container, phap tiêu, cọc biển báo, tuyến đường ống bơm cát là: 3,2tấn; Các đơn vị cung cấp nguyên, vật liệu cho dự án dự kiến là các đại lý trong địa bàn xã Thiết Ống và huyện Bá Thước theo hình thức bàn giao tại chân công trình với cự ly vận chuyển trung bình 10km.

e. Nhu cầu sử dụng máy móc sử dụng:

Bảng 1.8: Nhu cầu sử dụng máy móc của dự án

TT	Máy móc thi công	Số lượng	Đặc tính kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX450	1 máy	- Nhãn hiệu: HITACHI. - Đào chiều cao tối đa: 15,23m.	Nhật Bản	95%

			- Bán kính đào lớn nhất: 12,10m. - Tốc độ: 5,5 km/h. - Dung tích gầu: 1,2 ÷ 1,8 m ³ .		
2	Máy ủi 110CV	1 máy	- Mã hiệu: SK 0324. - Công suất lớn nhất của động cơ/tốc độ quay: 46,3/2100 kW/rpm.	Hàn Quốc	
3	Ô tô HOWO	2 xe	- Mã hiệu: Xe Howo HP371 . - Kiểu động cơ: WD615.47, tiêu chuẩn khí thải Euro II. - Loại nhiên liệu: Dầu DO. - Sức tải 15 tấn.	Trung Quốc	
4	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng 3m ³ /h, Công suất 3,0KW.	Việt Nam	100%
5	Xe bồn chứa nước	1 xe	- Mã hiệu: Xe Dongfeng - Dung tích bồn chứa nước: 5m ³	Trung Quốc	95%

(Nguồn:Thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án)

f. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu giai đoạn xây dựng:

Theo số liệu đã tính toán tại bảng 1.7 khối lượng nguyên vật liệu thi công tại dự án. Với khối lượng trên nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công như sau:

Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình

Số lượng ca máy hoạt động giai đoạn thi công được tính toán như ở bảng sau:

Bảng 1.9: Nhu cầu sử dụng máy móc của dự án

Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu	Số lượng ca máy (ca)
Thi công xén chân tuyến và bốc xúc lên xe vận chuyển về BTK	Máy xúc	0,167 (ca/100 m ³)	1.450m ³	2,43
Bốc xúc sỏi từ mỏ lên xe vận chuyển đến tuyến đường giao thông nội mỏ	Máy xúc	0,167 (ca/100 m ³)	363m ³	0,61
San gạt lu lèn mặt đường	Máy ủi	0,147 (ca/100 m ³)	363m ³	0,534
Vận chuyển sỏi đến khu vực thi công tuyến đường cự ly khoảng 0,3km	Ô tô tải 15T	Cự ly 0,3km: 0,062ca/10m ³ /km x 0,3km = 0,0186 ca/10m ³	363m ³	0,675
Vận chuyển cát thừa về bãi tập kết cự ly vận chuyển khoảng 8,5km	Ô tô tải 15T	Cự ly 10km: 0,015ca/10m ³ /km x 8,5km = 0,1275 ca/10m ³	1.450m ³	18,49
Vận chuyển nguyên vật liệu rời đến chân công trình với cự ly vận chuyển 10km	Ô tô tải 5T	Cự ly 10km: 0,01ca/10tấn/km x 10km = 0,15ca/10tấn	3,2	0,048
Xe phun nước giảm bụi	Xe xitec 5m ³	0,21 ca/ngày	-	25,9

Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Thiết Ống, huyện Bá Thước và khu vực lân cận.

Tổng hợp nguyên, nhiên liệu đầu vào được tính toán như ở bảng sau:

Bảng 1.10: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng

TT	Chủng loại	Số ca máy	Định mức	Nhu cầu sử	Tỷ trọng của	Nhu cầu sử dụng
----	------------	-----------	----------	------------	--------------	-----------------

		(ca)	(lít/ca)	dùng dầu diesel (lít)	dầu diezen (kg/lit)	dầu diesel (tấn)
I	Máy móc thiết bị					0,328
1	Máy xúc HITACHI EX450, E= 1,6 m ³	3,04	113	343,52	0,89	0,306
2	Máy ủi 110 CV	0,534	46	24,564	0,89	0,022
II	Phương tiện vận chuyển					1,591
1	Xe ô tô Howo HP371 15 tấn	19,165	73	1.399,045	0,89	1,245
2	Xe ô tô 5 tấn	0,408	43	17,544	0,89	0,016
3	Ô tô phun nước	15,9	23	365,7	0,89	0,33
III	Tổng					1,919

1.3.2. Trong giai đoạn vận hành dự án

a. Nhu cầu sử dụng lao động của dự án:

Nhu cầu công nhân trong giai đoạn vận hành dự án tổng số lao động trong giai đoạn này khoảng 14 người:

- Biên chế lao động cho bộ phận gián tiếp: 04 người.
- Biên chế lao động cho bộ phận trực tiếp: 10 người.

Tổng số lao động của dự án: 14 người.

Bảng 1. 11. Bảng tổng hợp biên chế lao động phục vụ dự án

TT	Loại hình lao động	Đơn vị	Số lượng
A	Lao động gián tiếp	người	04
1	Giám đốc công ty	người	01
2	Giám đốc điều hành mỏ	người	01
3	Bảo vệ	người	02
B	Lao động trực tiếp	người	10
4	Công nhân vận hành tàu cuốc, tàu chở cát	người	06
5	Công nhân vận hành máy xúc	người	01
6	Công nhân vận hành ô tô	người	02
7	Công nhân vận hành sàng phân loại	người	01
	Cộng	người	14

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án)

b. Nhu cầu về điện:

- Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn khai thác, vận chuyển được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.12: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn khai thác, vận chuyển

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian sử dụng (h/ngàyđêm)	Điện năng tiêu thụ (Kwh/ngàyđêm)
1	Điện chiếu sáng tại khu vực neo đậu tàu thuyền	4	0,04	12	1,92
2	Điện tín hiệu chỉ dẫn các phương tiện giao thông trên sông vào ban đêm qua khu vực khai thác	2	0,06	12	1,44
3	Điện cấp cho hệ thống sàng phân loại với công suất 40m ³ /h	1	12,5	2	25
4	Điện phục vụ sinh hoạt của	14	-	-	7

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian sử dụng (h/ngàydêm)	Điện năng tiêu thụ (Kwh/ngàydêm)
	công nhân tại mỏ				
5	Tổng				35,36

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện trên tàu trực tiếp từ các bình ắc quy hoặc nguồn điện tại khu vực mỏ.

b. Nhu cầu sử dụng nước

Nước cấp cho sinh hoạt: Với số lượng 14 công nhân; Trong đó công nhân làm việc tại các tàu khai thác cát, tàu vận chuyển cát: 6 người; công nhân lái máy xúc: 1 người, công nhân vận hành sàng rung: 1 người, công nhân lái xe ô tô: 02 người; cán bộ văn phòng: 4 người; Với định mức 40 lít/người/ngày (Do công nhân chỉ làm việc 8h/ngày; nước cấp cho các hoạt động vệ sinh, rửa tay chân của công nhân) (Theo TCXDVN 33/2006 về cấp nước sinh hoạt); Lượng nước cần cung cấp khoảng: 0,64m³/ngày; Trong đó nước uống khoảng 10% tương đương 0,06m³ được sử dụng từ nguồn nước đóng bình mua tại các cơ sở trên địa bàn; riêng nước sinh hoạt rửa tay chân, nước vệ sinh... được lấy từ nguồn nước sạch vận chuyển đến vị trí neo đậu thuyền khai thác và cấp nước cho từng tàu thuyền và khu vực mỏ nước được chứa trong các téc có dung tích 1,5m³ được trang bị trên các tàu và khu vực nhà bảo vệ để phục vụ sinh hoạt của công nhân.

- Nước sản xuất: Nước phục vụ rửa cát tại sàng phân loại: 4m³/ngày được lấy từ nguồn nước mặt tại sông Mã.

- Nước cấp cho phun ẩm giảm bụi tại khu vựcj khai thác và vận chuyển: 2m³/ngày.

c. Nhu cầu máy móc thiết bị trong giai đoạn khai thác, chế biến

Với công suất khai thác cát 8.000 m³/năm; Trong đó:

- Lượng cát khai thác theo phương án bằng máy xúc vận chuyển bằng đường bộ chiếm 55% công suất khai thác tại mỏ tương đương: 4.400m³/năm;

- Lượng cát khai thác bằng tàu cuốc, vận chuyển bằng đường thủy về bãi tập kết chiếm khoảng 45% công suất tương đương: 3.600m³/ năm.

Do vậy để đáp ứng nhu cầu khai thác cát trong giai đoạn này; Công ty đầu tư 1 tàu khai thác với công suất 20m³/h, 2 thuyền vận chuyển với công suất: 25m³/tàu; 2 máy xúc dung tích gầu 0,5m³; 1 ô tô vận chuyển 10 tấn .

Vậy số lượng các máy móc thiết bị trong giai đoạn này bao gồm:

Bảng 1.13: Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn khai thác

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng thiết bị
1	Máy xúc 0,5m ³	2máy	Gầu múc 0,5m ³	Nhật Bản	Chất lượng tàu máy

					85%
2	Máy Bơm cát + Đầu nổ 30 CV bơm cát lên bờ	1 máy/thuyền	Công suất bơm 25m ³ /h	Nhật Bản	Chất lượng còn lại 85%
3	Tàu quốc khai thác cát	1 tàu	Công suất khai thác 20m ³ /h	Trung Quốc	Chất lượng còn lại 85%
4	Sàng phân loại cát gắn trên tàu cuốc	1 HT	Công suất khai thác 35m ³ /h	Trung Quốc	Chất lượng còn lại 85%
4	Thuyền vận chuyển cát về bãi tập kết	1 thuyền	Công suất khai thác 25m ³ /thuyền	Trung Quốc	Chất lượng còn lại 85%
5	Ô tô 10 tấn vận chuyển cát sau phân loại từ mỏ về bãi tập kết	1 xe	Sức tải 10 tấn	Trung Quốc	Chất lượng còn lại 85%

d. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Bảng 1.14: Bảng xác định số lượng ca máy trong giai đoạn khai thác, vận chuyển

TT	Hạng mục	Thiết bị/máy móc thi công	Khối lượng cát (m ³ /năm)	Số ca máy (ca/năm)
1	Tàu khai thác cát	-Tàu cuốc công suất 20m ³ /h	3.600 m ³ /năm	22,5
2	Sàng phân loại cát gắn trên tàu	Công suất 35m ³ /h	3.600 m ³ /năm	22,5
3	Thuyền vận chuyển cát về bãi tập kết	Công suất 25m ³	3.600 m ³ /năm	20,34
4	Bơm đẩy cát từ thuyền lên bãi tập kết	- Máy bơm hút công suất (20m ³ / máy/h) - Sử dụng 2 máy bơm/thuyền;	3.600 m ³ /năm	22,5
5	Máy xúc 0,5m ³ bốc xúc cát từ mỏ đến sàng phân loại	0,5 ca/100m ³	4.400m ³ /năm	22

6	Máy xúc 0,5m ³ bốc xúc cát sau sàng phân loại lên xe ô tô vận chuyển về bãi tập kết	0,5 ca/100m ³	4.400m ³ /năm	22
7	Ô tô vận chuyển cát từ mỏ về BTK	0,02 ca/10m ³ /1km	4.400m ³ /năm	74,8 ca
8	Ô tô vận chuyển cát từ BTK đi tiêu thụ	0,018 ca/10m ³ /1km	8.000m ³ /năm	288

Ghi chú:

- Thời gian làm việc phụ thuộc vào chế độ thủy triều của con nước, số ngày làm việc:
- Thời gian chờ tải: Với công suất của tàu cuốc: 20m³/h; sức chứa của thuyền: 25m³/thuyền vậy thời gian chờ đầy tải: 1,25h;
- Thời gian vận chuyển: Đối với thuyền vận chuyển, số ca máy được tính bằng thời gian di chuyển của thuyền (vì thời gian chờ bơm hút và dỡ tải tàu dùng không tiêu thụ nhiên liệu). Với tốc độ di chuyển khoảng 15km/h; quãng đường vận chuyển có tải khoảng 8,5km; quãng đường di chuyển của thuyền không tải khoảng 8,5km; Thời gian tàu di chuyển chuyển cả đi, về khoảng 1,13h;
- Thời gian dỡ tải: Đối với các máy bơm dỡ tải: Sử dụng máy bơm trên thuyền vận chuyển để bơm nước từ sông Mã lên thuyền chở cát để làm loãng cát với tỷ lệ cát/nước =2/1; sau đó sử dụng bơm còn lại đã gắn trên thuyền bơm hỗn hợp cát nước lên bãi tập kết hoặc bơm trực tiếp lên công trình thi công để dỡ tải; Tương tự như máy bơm chất tải thời gian dỡ tải của mỗi tàu khai thác ~1,25h.
- Thời gian thực hiện 1 chuyến (cả đi và về và chờ chất tải, dỡ tải) khoảng 3,63h;
- Bảng giá ca máy tính theo Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng;

Nhu cầu nhiên liệu đầu vào trong giai đoạn khai thác tại mỏ cát số 177 của công ty được tính toán như sau:

Bảng 1.15: Nhu cầu nhiên liệu phục vụ khai thác trong giai đoạn vận hành

TT	Chủng loại	Số ca máy (ca/năm)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít/năm)
1	Tàu khai thác cát	22,5	130	2.925
2	Sàng phân loại cát	22,5	105	2.362,5
3	Máy bơm hút cát từ thuyền lên bãi tập kết	22,5	25,2 lít/bơm x 2 máy bơm = 50,4 lít/ca	1.134

4	Thuyền vận chuyển cát	20,34	131	2.664,54
5	Máy xúc cát từ mỏ lên sàng phân loại và rửa cát	22	51 lít/ca	1.122
6	Máy xúc cát sau sàng phân loại lên xe ô tô vận chuyển về bãi tập kết	22	51 lít/ca	1.122
7	Ô tô vận chuyển cát từ mỏ về tập kết tại bãi	74,8	73 lít/ca	5.460,4
8	Vận chuyển cát đi tiêu thụ	288	73 lít/ca	21.024
9	Tổng			37.823,44

Như vậy, lượng dầu cần cung cấp cho các máy móc, phương tiện tại mỏ: 37.823,44lít/năm.

- Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn các xã thuộc huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá và khu vực các tỉnh lân cận.

e. Các chủng loại sản phẩm

- Công suất thiết kế: 8.000 m³/năm.
- Sản phẩm gồm: cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường.

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

a. Nhu cầu về điện:

Trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường, nhu cầu sử dụng điện nước tính lượng điện tiêu thụ khoảng 26,9kwh/ngày.đêm.

Bảng 1.16. Nhu cầu sử dụng điện trong quá trình phục hồi môi trường

T	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	Thời gian (h/n.đ)	Điện năng tiêu thụ (kwh/n.đ)
1	Máy bơm nước giảm bụi	2 cái	3,0	4	24,0
2	Điện thắp sáng công trường, các thiết bị dùng điện khác,.....	4 bóng	60W	12	2,9
	Tổng cộng				26,9

Nguồn điện: Điện lưới ở khu vực dự án do UBND xã Thiết Ống quản lý. Công ty sẽ hợp đồng mua bán điện với chính quyền địa phương.

b. Nhu cầu về nước của dự án:

- Nước cấp cho sinh hoạt: Theo TCVN 13606:2023 của Bộ xây dựng tiêu chuẩn về Cấp nước - Mạng lưới đường ống và các công trình – Yêu cầu thiết kế và nhu cầu thực tế tại dự án nước cấp cho mỗi người 100 lít/người/ngày. Trong giai đoạn đóng cửa mỏ Công ty sử dụng lao động địa phương (một ngày làm việc 8 tiếng và không ở lại mỏ) chủ yếu là nước uống và nước rửa chân tay. Vì vậy định mức nước cấp cho mỗi người khoảng 40 lít/người.ngày.

Với nhu cầu sử dụng lao động trong giai đoạn đóng cửa mỏ khoảng 10 người, thì nhu cầu nước sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = 40(\text{l/người/ngày}) \times 10 (\text{người}) = 400 (\text{l/ngày}) = 0,4\text{m}^3/\text{ngày}.$$

- Nước cho hoạt động chống bụi khoảng $2 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Tổng lượng nước sử dụng trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường khoảng $2,4\text{m}^3/\text{ngày}$.

- Nguồn cung cấp:

+ Nước cho hoạt động chống bụi: được lấy tại nước mặt tại sông Mã.

+ Đối với nước rửa tay chân, giặt quần áo bảo hộ: lấy từ nguồn nước sạch của các hộ dân gần khu mỏ.

+ Đối với nước uống cho công nhân: Đơn vị mua nước sạch đóng bình tại các đại lý, cửa hàng kinh doanh tại xã Thiết Ống, huyện Bá Thước.

c. Nhu cầu sử dụng máy móc sử dụng:

Bảng 1.17: Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX450	1 máy	Nhãn hiệu: HITACHI - Đào chiều cao tối đa: 15,23m. - Bán kính đào lớn nhất: 12,10m - Tốc độ: 5,5 km/h - Dung tích gầu: $1,2 \div 1,8 \text{ m}^3$	Nhật Bản	90%
2	Ô tô HOWO	1 xe	Mã hiệu: Xe Howo HP371 - Kiểu động cơ: WD615.47, tiêu chuẩn khí thải Euro II - Loại nhiên liệu: Dầu DO - Sức tải 15 tấn	Trung Quốc	
3	Máy ủi	1 máy	Mã hiệu: SK 0324 - Công suất lớn nhất của động cơ/tốc độ quay: 46,3/2100 kW/rpm	Nhật Bản	
4	Máy bơm nước	2 máy	Máy bơm có lưu lượng $3\text{m}^3/\text{h}$, Công suất 3,0KW	Việt Nam	

e. Nhu cầu nhiên liệu:

Nhằm tránh cản trở dòng chảy trên sông, Công ty sẽ tiến hành tháo dỡ các mố mỏ và di chuyển phương tiện khai thác, phương tiện thuyền vận chuyển 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 bảo an toàn cho người dân.

Khối lượng thực hiện các công việc như sau:

+ Tháo dỡ mố phao tiêu: 6 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 phân 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 2,9m nên Công ty lựa chọn rọ có kích thước là $D \times R \times C = 2 \times 1 \times 1 \text{m}$, rọ được xếp giạt cấp cao 3m, khối lượng sỏi mỗi rọ là 2m^3 .
- + Như vậy, số rọ cần thiết là: $(568/2) * 3 = 852$ rọ.
- + Khối lượng sỏi cần thiết là: $852 \text{ rọ} \times 2 \text{m}^3 = 1.704 \text{ m}^3$.
- Sỏi, cuội tảng được tận dụng ngay tại khai trường do vậy không cần chi phí mua vật liệu.

Dự kiến nhu cầu nhiên liệu trong giai đoạn này như sau:

Bảng 1.18. Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

TT	Máy thi công	Định mức (ca/100m ³)	Khối lượng thi công (m ³)	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu(l/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diesel (lít)
I	Máy móc thi công tại khu vực dự án					2.861,93
1	Máy ủi 110CV	0,127 ca/100m ³	17.833,42	22,65	46	1.041,83
2	Máy xúc HITACHI EX450, E= 1,6 m ³	0,167 ca/100m ³	16.767,5	28,0	65	1.820,1
II	Phương tiện vận chuyển					1.712,28
1	Vận chuyển đất màu lấp hố trồng cây và phủ bề mặt cự ly vận chuyển 0,5km	Cự ly ≤ 0,5km: 0,062ca/10m ³ /km x 0,5km = 0,031 ca/10m ³	16.767,5	21,96	73	1.603,48
2	Vận chuyển đất đá đi đổ thải cự ly vận chuyển 5km	Cự ly ≤ 5km: 0,01ca/10tấn/km x 5km = 0,5ca/10tấn	29,757	1,49	73	108,8
Tổng cộng						4.574,21

Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Thiết Ống, huyện Bá Thước và khu vực lân cận.

Ghi chú: Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình.

1.4. Công nghệ sản xuất vận hành

1.4.1. Lựa chọn hệ thống khai thác

- Cơ sở lựa chọn hệ thống và công nghệ khai thác:
- + Phải phù hợp với phương pháp khai thác và vị trí mở vỉa đã chọn;

- + Phải đáp ứng được nhu cầu sản lượng của mỏ;
- + Phù hợp với điều kiện địa hình, tính chất cơ lý của cát, sỏi;
- + Phù hợp với chế độ thủy văn, chế độ dòng chảy của sông Mã;
- + Đảm bảo cho người và thiết bị hoạt động an toàn, năng suất cao;
- + Đảm bảo phù hợp và đồng bộ thiết bị lựa chọn;
- + Đảm bảo tận thu tối đa tài nguyên và bảo vệ môi trường;
- + Đảm bảo hiệu quả kinh tế cao nhất, giá thành sản xuất thấp nhất và thời gian thu hồi vốn là nhanh nhất

- Đối với mỏ cát số 177 là dạng bãi bồi bán ngập nước lòng sông Mã, do đó Thiết kế áp dụng hệ thống khai thác hỗn hợp, cụ thể:

+ Xúc bốc bằng máy xúc kết hợp vận tải bằng ô tô phân loại sản phẩm bằng trạm sàng, rửa và phân loại cát tự nhiên (Áp dụng đối với phần diện tích phía Nam khu mỏ);

+ Sử dụng tàu cuốc kết hợp vận tải bằng thuyền phân loại sản phẩm bằng trạm sàng, rửa và phân loại cát tự nhiên (Áp dụng đối với phần diện tích Nam khu mỏ mà máy xúc không tiếp cận được).

1.4.2. Xác định các thông số của hệ thống khai thác

** Lựa chọn hệ thống khai thác:*

- Đối với hệ thống khai thác theo lớp bằng xúc bốc bằng máy xúc thủy lực:

Dự án chọn hệ thống khai thác theo lớp bằng, xúc bốc bằng máy xúc thủy lực, vận tải bằng đường bộ. Các thông số của hệ thống khai thác được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.19. Các thông số của hệ thống khai thác theo lớp bằng xúc bốc bằng máy xúc, vận chuyển bằng đường bộ

TT	Tên gọi	Ký hiệu	Đơn vị	Chỉ tiêu
1	Chiều cao tầng khai thác (trung bình)	H_t	m	2,9
2	Chiều rộng mặt tầng công tác	B_{mx}	m	17,0
3	Chiều rộng giải khẩu	A	m	13,0
4	Chiều rộng đáy hào chuẩn bị	B_0	m	4,0
5	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	33^0
6	Chiều dài tuyến công tác	L_{ct}	m	51 ÷ 85
7	Góc dốc bờ mỏ (bờ kết thúc)	γ	độ	30^0
8	Mức sâu kết thúc khai thác (thấp nhất):	Cốt	m	+39,7 m

- Đối với hệ thống khai thác theo lớp bằng sử dụng tàu cuốc cát

Các thông số của hệ thống khai thác theo lớp bằng sử dụng tàu cuốc cát được thống kê tại bảng sau:

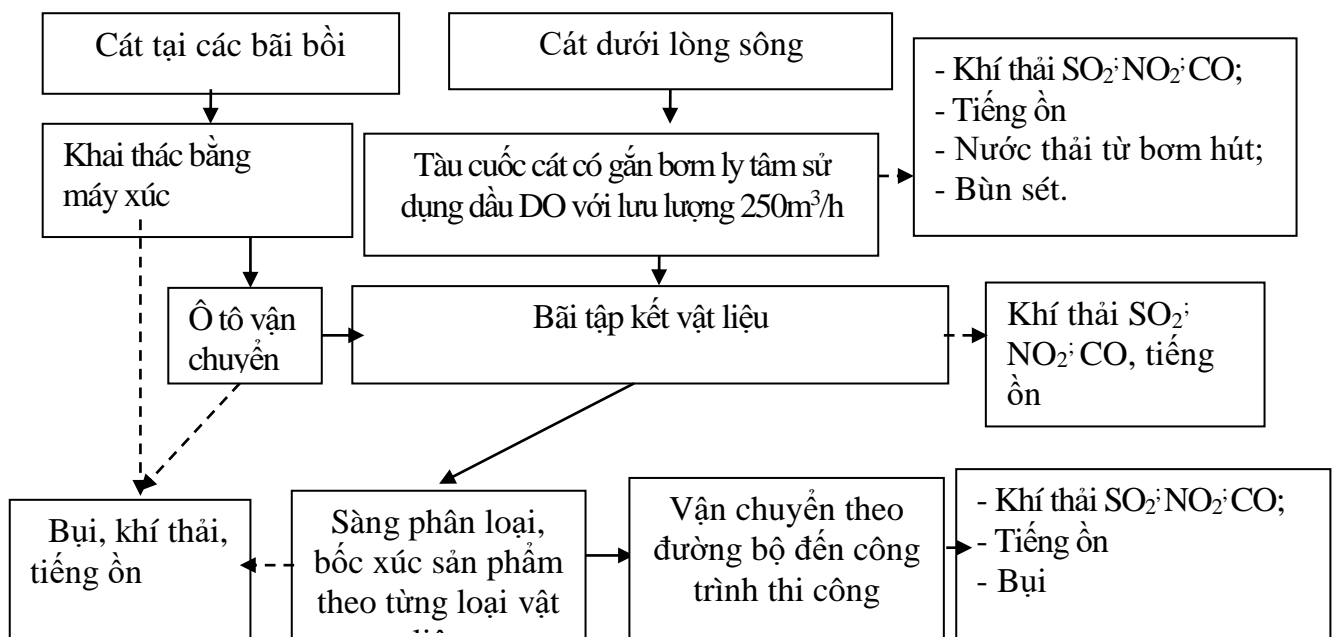
Bảng 1.20. Các thông số của hệ thống khai thác theo lớp bằng sử dụng tàu cuốc, vận chuyển theo đường thủy

TT	Tên gọi	Ký hiệu	Đơn vị	Chỉ tiêu
1	Chiều sâu hút	H_t	m	2,9
2	Chiều rộng mặt tầng công tác	B_{tc}	m	21,0
3	Đường kính phễu hút	D_h	m	5,6
4	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	33^0
5	Chiều dài tuyến công tác	L_{ct}	m	$33 \div 105$
6	Góc dốc bờ mỏ (bờ kết thúc)	γ	độ	30^0
7	Mức sâu kết thúc khai thác (thấp nhất):	Cốt	m	+39,7 m

1.4.3. Công nghệ khai thác

Công nghệ khai thác được công ty sử dụng như sau:

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ KHAI THÁC



Hình 1.2. Sơ đồ công nghệ khai thác

Thuyết minh sơ đồ:

*** Công nghệ khai thác lớp bằng bằng máy xúc, vận tải bằng ô tô.**

- Với hệ thống khai thác lựa chọn là Hệ thống khai thác theo lớp bằng xúc bốc bằng máy xúc, vận tải bằng ô tô.

- Dùng máy xúc xúc hỗn hợp cát, sỏi lên ô tô sau đó vận tải về trạm sàng, rửa và phân loại cát tự nhiên để phân loại trước khi vận chuyển đến nơi có nhu cầu tiêu thụ.

- Sơ đồ công nghệ :

Hỗn hợp cát sỏi => Máy xúc lên ô tô => Trạm sàng, nghiền, rửa và phân loại => thị trường tiêu thụ.

Công nghệ khai thác lớp tàu cuốc

- Với hệ thống khai thác lựa chọn là Hệ thống khai thác theo lớp bằng tàu cuốc cát .

Sơ đồ công nghệ :

Hỗn hợp cát sỏi => tàu cuốc cát=> tàu vận chuyển trung gian => Trạm sàng, nghiền, rửa và phân loại => thị trường tiêu thụ.

- Dùng tàu quốc, thuyền có dung tích 50 m³ trên tàu quốc, thuyền có đặt một sàng tĩnh có mắt lưới $d = 5\text{mm}$. 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 $d < 5\text{mm}$ gồm hỗn hợp nước và cát được giữ lại trên tàu, thuyền sản phẩm trên sàng tĩnh có kích thước $d \geq 5\text{mm}$ chủ yếu là cuội, sỏi được trả lại lòng sông, suối, cát trên tàu, thuyền được chở về bãi tập kết. Tại đây một lần nữa cát trên tàu quốc, 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

1.5.1. Đơn vị thi công

Công ty CP xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ

1.5.2. Biện pháp thi công

Việc lựa chọn biện pháp thi công, công nghệ thi công dựa trên các cơ sở sau:

- Hiện trạng các khu vực phục vụ dự án;
- Khối lượng thi công các hạng mục công trình;
- Đảm bảo cho người và thiết bị hoạt động an toàn, năng suất cao;
- Đảm bảo hạn chế ảnh hưởng đến môi trường.

*** Giai đoạn xây dựng cơ bản:**

- Phát quang và phóng tuyến cấm cọc mốc thi công: Phát quang cây cối theo chiều rộng địa hình tự nhiên trên mặt cắt ngang;

Trắc địa dựa vào cao độ, tọa độ các mốc trắc địa hiện có trong khu vực làm cơ sở để dùng máy toàn đạc điện tử chuyển các số liệu thiết kế ra thực địa phục vụ thi công.

- Mở vỉa: Căn cứ theo trắc ngang, trắc địa đưa trắc ngang thiết kế ra thực địa.

+ Làm các con đường tạm có độ dốc $< 33\%$, rộng 5 m để đưa thiết bị ra khu vực mở tiến hành xén taluy để mở vỉa tạo mặt bằng công tác ban đầu;

+ Sử dụng máy xúc xúc trực tiếp cát và bốc xúc lên xe vận chuyển về bãi tập kết.

- Thi công tuyến đường: Tiến hành đắp nền đường bằng cuội sỏi tận dụng tại mỏ; 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 đá sỏi hạt thô $d < 10\text{mm}$; Nguồn sỏi, cát được lấy từ các đoạn đào và ô tô chở đến khu vực đắp thành các lớp dày khoảng 30cm; lu lèn chặt theo tiêu chuẩn, khi lu lèn tưới nước đủ độ ẩm để đầm được kỹ và chắc hơn;

*** Giai đoạn vận hành của dự án:**

- Công tác khai thác cát, sỏi:

Sử dụng 2 hình thức khai thác là bốc xúc bằng máy xúc đối với các khu vực bãi bồi và khai thác bằng tàu cuốc đối với các khu vực ngập nước;

- 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 800 m³ /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 sàng phân loại tuyển thô đã được phân loại, qua hệ thống sàng song cuội, sỏi thải có kích thước > 20mm đã được tách bỏ và thải dọc theo bờ sông tại 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.

- Công tác xúc bốc, vận tải: Theo dự kiến các cụm tuyển thô được dịch chuyển liên tục theo tiến độ khai thác và theo đặc tính kỹ thuật của máy xúc thì tầm với lớn nhất của máy xúc có thể đạt được 7m do vậy cát nguyên khai sẽ được máy xúc xúc đổ trực tiếp lên hệ thống boongke của cụm tuyển thô để tách cát, sỏi trước khi làm khô cát đem tiêu thụ. Tuy nhiên trong quá trình hoạt động tại một số khu vực có bề rộng lòng sông lớn hoặc tại các khu vực ngập nước, cụm thiết bị tuyển có thể không dịch chuyển do vậy vẫn bố trí ô tô tự đổ để thực hiện công tác vận tải. Cung độ vận tải đối với những khu vực có thể sử dụng ô tô tự đổ để vận tải tạm tính L = 500m. Với đặc điểm ô tô vận tải trong khai trường và khả năng đồng bộ với thiết bị xúc bốc lựa chọn ô tô tự đổ có tải trọng 15 tấn 7 m³ để vận chuyển Cát, sỏi. Chọn loại xe HoWo (hoặc loại xe của các hãng có đặc tính kỹ thuật tương đương).

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Do mỏ chưa được cấp phép nên khi dự án đi vào hoạt động sẽ phải thực hiện công tác giải phóng mặt bằng và xây dựng cơ bản mỏ. Ngay sau khi được cơ quan chức năng cấp giấy phép khai thác khoáng sản Công ty sẽ tiến hành các thủ tục thuê đất để phục vụ dự án. Tiến độ thực hiện của dự án được thể hiện trong bảng dưới đây:

***Giai đoạn chuẩn bị dự án**

Hoàn thiện thủ tục đền bù, giải phóng mặt bằng: được thực hiện trước tháng 7 năm 2024;

***Giai đoạn thi công xây dựng**

- Thi công tuyển đường vận chuyển vào khu vực mỏ: được thực hiện trước tháng 8 năm 2024;

- Lắp đặt phao tiêu biển báo, nhà vệ sinh di động tại khu mỏ, thùng container để làm nhà bảo vệ: được thực hiện trước tháng 8 năm 2024;

- Mở via tạo công tác ban đầu: được thực hiện trước tháng 9 năm 2024;

***Giai đoạn khai thác**

- Khai thác cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường: được thực hiện từ tháng 10/2024 đến tháng 8 năm 2031;

***Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường:**

Được thực hiện từ tháng 9/2021 đến hết tháng 10 năm 2031;

1.6.2. Tổng mức vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư của dự án là 11.432.900.000 đồng; Số vốn này được huy động từ nguồn tích lũy của Doanh nghiệp và huy động từ các nguồn vốn vay hợp pháp khác của các tổ chức tín dụng.

Bảng 1.21. Tổng mức đầu tư của dự án

STT	Nội dung chi phí	Giá trị
1	Vốn mua sắm máy móc thiết bị	7.859.000.000
2	Vốn xây dựng cơ bản	336.050.000
3	Chi phí khác	1.700.397.000
4	Chi phí cho các công trình bảo vệ môi trường	1.040.000.0000
Tổng		11.432.900.000

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công

- Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công các hạng mục công trình phục vụ khai thác tại mỏ

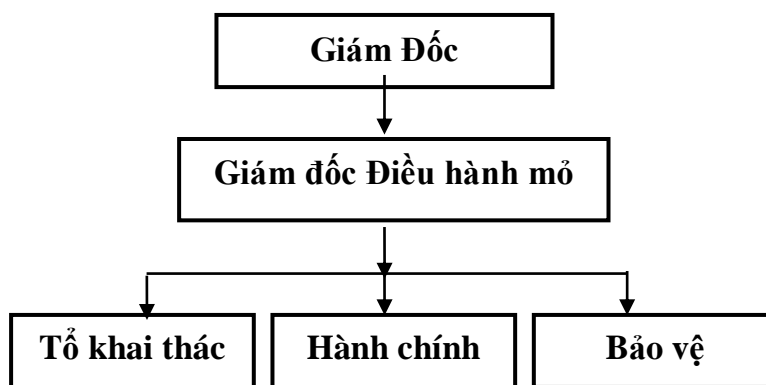
- Công nhân thi công là những người có đủ điều kiện thực hiện thi công trên các thuyền bơm hút tại địa phương được chủ đầu tư trực tiếp thuê khoán.

1.6.3. 2. Trong giai đoạn vận hành

a. Sơ đồ quản lý

Nhân lực phục vụ công tác khai thác mỏ là cán bộ công nhân viên của Công ty Cổ phần xây dựng hạ tầng Hồng Kỳ. Mô hình tổ chức của Công ty tại mỏ bao gồm: Giám đốc Nhà máy, Giám đốc điều hành mỏ, các phòng ban, bảo vệ và tổ sản xuất.

Sơ đồ tổ chức của Công ty như sau:



Hình 1.3. Mô hình quản lý và thực hiện dự án

Bảng 1.18. Biên chế và năng xuất lao động

TT	Loại hình lao động	Đơn vị	Số lượng
A	Lao động gián tiếp	người	04
1	Giám đốc công ty	người	01
2	Giám đốc điều hành mỏ	người	01
3	Bảo vệ	người	02
B	Lao động trực tiếp	người	10
4	Công nhân vận hành tàu cuốc, tàu chở cát	người	06
5	Công nhân vận hành máy xúc	người	02
6	Công nhân vận hành ô tô	người	02
	Cộng	người	14

Các CBCNV ở đây đều được ký hợp đồng dài hạn, đóng bảo hiểm xã hội, bảo hiểm y tế và thực hiện các quy định của các cơ quan có thẩm quyền quản lý nhà nước.

b. Chế độ làm việc

- Chế độ làm việc của dự án phụ thuộc vào các yếu tố sau:

+ Phù hợp với chế độ làm việc thi công trên sông, chế độ thủy triều của con nước, sóng, gió và các điều kiện thời tiết. Chỉ tiến hành thi công vào mùa khô từ 15/10 năm trước đến 15/5 năm sau

+ Luật lao động của nước CHXHCN Việt Nam.

Chế độ làm việc của dự án được xác định căn cứ theo Quy định của Luật lao động về thời gian làm việc, thời gian nghỉ ngơi, chế độ nghỉ lễ tết, điều kiện thi công nạo vét thực tế của dự án.

Để đảm bảo sự hoạt động ổn định, với mục tiêu: Năng suất, chất lượng sản phẩm, an toàn trong lao động, công ty chọn chế độ làm việc như sau:

Số ngày làm việc trong năm: 150 ngày

Số ca làm việc trong ngày: 1 ca từ 7 giờ sáng đến 5 giờ chiều.

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 môi trường tự nhiên

a. Điều kiện địa lý

Mỏ cát số 177 nằm trong lòng sông Mã đoạn thuộc địa phận hành chính xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá. Nằm cách thành phố Thanh Hoá 82,0km về phía Tây Bắc, cách thị trấn Cành Nàng – trung tâm huyện Bá Thước khoảng 7,4km về phía Nam Tây Nam (theo đường chim bay); thuộc tờ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:10.000, hệ toạ độ VN 2000 tờ Làng Cối có số hiệu (F-48-91-A-d-4).

Ranh giới tiếp giáp khu vực mỏ như sau:

- Phía Đông nằm tiếp giáp với phần bãi bồi còn lại;
- Các phía còn lại giáp với lòng sông Mã.

b. Đặc điểm địa hình.

Khu vực mỏ thuộc dạng địa hình bãi bồi trong lòng sông, nằm trong nền địa hình miền núi Thanh Hoá; đặc điểm địa hình cụ thể như sau: Là một bãi nổi nằm trên lòng sông Mã và hơi lệch về phía bờ Hữu của sông, bãi nổi có phương kéo dài theo chiều dòng chảy với chiều dài trung bình 210m, rộng trung bình 90m, độ cao mặt bãi khoảng 42,2÷43,8m.

Với đặc điểm là bãi cát nằm trong lòng sông Mã, do đó thành phần vật chất tại khu vực lập đề án có đặc điểm sau: Bãi cát lẫn ít cuội, sỏi, sạn lẫn cát hạt trung và cát hạt mịn, đôi chỗ lẫn ít rễ cây, mùn thực vật.

c. Đặc điểm địa mạo:

Dọc theo sông Mã thường gặp các bãi bồi thấp ven sông tại các đoạn uốn khúc hoặc các bãi bồi giữa dòng tại những nơi đoạn sông có chiều rộng tăng đột ngột. Các bãi này dạng bãi nổi hoặc bán ngập nước, chỉ bị ngập nước hoàn toàn khi có mưa lũ lớn, về mùa khô các bãi cát gần như nổi hoàn toàn (thời điểm khảo sát vào mùa khô, do đó các bãi cát nổi và lộ rõ hình thái). Ngoài ra trong lòng sông Mã tại khu vực còn tồn tại nhiều bãi cát có đặc điểm tương tự như tại mỏ cát số 177 xã Thiết Ống, huyện Bá Thước.

Đây là bãi nổi đã tồn tại từ rất lâu, có dạng hình thoi, kéo dài dọc theo dòng chảy. Thành phần gồm cuội, sỏi, sạn và cát nên ít bị biến động hình dạng do tác động của yếu tố khí hậu và dòng chảy. Sự thay đổi dòng chảy của sông Mã một phần do tác động từ các bãi bồi. Hình thái bãi cát thay đổi tùy thuộc theo mùa. Địa hình dạng đôi nhỏ, độ chênh cao không lớn và thoải dần về phía dòng chảy.

d. Đặc điểm địa chất khu vực

Khu vực thăm dò có vị trí tương đối đặc biệt là nằm trong lòng sông Mã (phần trung lưu sông), cấu thành nên vật chất của bãi cát sỏi nằm trong khu vực thăm dò thuộc thành tạo địa chất hiện tại có tuổi rất trẻ (aQ) do quá trình bồi lắng, tích tụ của dòng sông tạo nên. Nguồn gốc thành tạo là bồi tích lòng sông chỉ liên quan tới vật chất bị phá huỷ từ rất xa đưa tới mà không có liên quan đến các thành tạo địa chất trong vùng, vì vậy chúng tôi không quan tâm nhiều tới các thành tạo địa chất khu vực. Do đó việc lựa chọn diện tích nghiên cứu chỉ bao gồm 4 đối tượng đó là: Trầm tích Đệ tứ (aQ) không phân chia có nguồn gốc bồi tích lòng sông; các thành tạo trầm tích Hệ tầng Bản Cải (D_{3bc}), Trầm tích đá vôi của Hệ tầng Bản Páp (D_{1-2bp}) và trầm tích của Hệ tầng Nậm Pì (D_{1np}).

Các thành tạo trầm tích của các hệ tầng Bản Cải, Bản Páp, Nậm Pì phân bố tập trung thành các dãy núi nằm ở hai bên bờ sông.

Đối tượng thăm dò nằm trên mặt và có độ sâu không lớn nên gần như không bị ảnh hưởng bởi các hoạt động kiến tạo, đứt gãy, uốn nếp dưới sâu lòng đất.

d1. Địa tầng

Căn cứ vào kết quả khảo sát, thăm dò và tham khảo tài liệu bản đồ địa chất khoáng sản tỷ lệ 1/200.000 tờ Ninh Bình của Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam xuất bản năm 2004. Tham gia cấu trúc địa chất mỏ bao gồm các thành tạo địa chất có tuổi từ già đến trẻ như sau:

GIỚI PALEOZOI (PZ)

Hệ Devon - Thống dưới (D_1)

Hệ tầng Nậm Pì (D_{1np})

Các thành tạo trầm tích của Hệ Tầng Nậm Pì (D_{1np}) tạo thành dải kéo dài theo phương Tây Bắc – Đông Nam, phân bố tập chung thành các dãy núi nằm ở phía Bắc, Đông Bắc và phía Đông vùng nghiên cứu.

Thành phần trầm tích của hệ tầng bao gồm: Cát kết sạn kết, đá phiến sét silic, đá phiến sét, bột kết vôi, đá vôi tái kết tinh phân lớp mỏng. Qua khảo sát cho thấy đất đá hệ tầng Nậm Pì cắm về phía Tây Nam, với góc dốc (40 đến 45⁰).

Chiều dày của hệ tầng 620m.

Hệ Devon - Thống dưới, giữa (D_{1-2})

Hệ tầng Bản Páp (D_{1-2bp})

Các thành tạo trầm tích của Hệ tầng Bản Páp (D_{1-2bp}) tạo thành dải kéo dài theo phương Tây Bắc – Đông Nam, phân bố tập trung thành dãy núi Bồng và núi Tang Tới.

Nét đặc trưng của hệ tầng Bản Páp là gồm trầm tích carbonat, chủ yếu là đá vôi xám đen đến xám sang, đôi khi xám trắng, và xen ít lớp đá vôi sét, phân lớp mỏng đến trung bình. Đá cắm về phía Tây Nam với góc dốc (30⁰ đến 35⁰)

Chiều dày của hệ tầng 420m.

Hệ Devon - Thông trên (D₃)

Hệ tầng Bản Cải (D_{3bc})

Các thành tạo trầm tích của Hệ Tầng Bản Cải (D_{3bc}) tạo thành dải kéo dài theo phương Tây Bắc – Đông Nam, phân bố tập chung thành các dãy núi nằm ở phía Tây Nam vùng nghiên cứu.

Thành phần trầm tích của hệ tầng bao gồm: Đá phiến silic, đá silic vôi phân dải, đá phiến sét silic, đá vôi, thấu kính ngọc bích.

Chiều dày của hệ tầng 220m.

GIỚI KAINOZOI (KZ)

Hệ Đệ Tứ (aQ) không phân chia

Các trầm tích có nguồn gốc bồi tích lòng sông (aQ) không phân chia phủ bất chỉnh hợp lên các thành tạo trầm tích của các hệ tầng Nậm Pì, Bản Páp, Bản Cải, chúng được phân bố tập trung trong lòng sông có phương kéo dài theo chiều dòng chảy. Thành phần chủ yếu là các trầm tích bờ rời: Tầng, cuội, sỏi sạn, cát, bột, sét và các vật hữu cơ. Bề dày từ 0 - 30 m. Đây chính là đối tượng lập báo cáo thăm dò.

d2. Cấu trúc, kiến tạo

Khu vực thăm dò nằm trong thung lũng thuộc miền núi Thanh Hoá, được bồi đắp bởi các vật liệu trầm tích của sông Mã. Dòng sông Mã được tạo bởi đứt gãy sâu đã được phá huỷ từ lâu trải qua quá trình bào mòn, phá huỷ và bồi lắng của dòng chảy thường xuyên tạo nên. Các hoạt động tân kiến tạo đã làm cho các bề mặt địa hình hạ xuống và các quá trình biến tiến, sau đó là quá trình biến thoái và bề mặt địa hình được nâng lên tạo thành địa hình ngày nay.

d3. Đặc điểm địa chất cấu tạo các thân khoáng

Mỏ cát số 177 xã Thiết Ống, huyện Bá Thước thuộc mỏ cát bồi tích, hình thành từ vật liệu vụn do sông, suối từ xa đưa tới. Thành tạo nên mỏ cát là do vật liệu bồi tích hiện đại, thành phần chủ yếu là các trầm tích bờ rời: Cuội, sỏi, sạn, cát, sét và các vật chất hữu cơ.

Qua nghiên cứu mẫu địa chất công trình cho thấy tính chất cơ lý của các thành phần vật chất tại khu mỏ thuộc cát, sỏi, cuội bờ rời. Do đó có thể áp dụng phương pháp khai thác bằng thuyền hút có vòi hút được lắp mắt lưới phù hợp với kích thước của cát, ngoài ra đơn vị có thể dùng máy xúc hoặc lao động thủ công khai thác dễ dàng. Sản phẩm sau khai thác cần được sàng tuyển để phân loại theo từng loại khoáng sản riêng biệt trước khi tiêu thụ trên thị trường.

Việc tiếp cận khai thác từ phía lòng sông bằng các phương tiện tàu thuyền, xà lan có tải trọng từ trung bình trở xuống là rất thuận lợi. Do thành tạo của mỏ nằm ở bãi bồi lòng sông, thuộc phân thượng và trung lưu sông Mã nên cấu tạo địa chất tại đáy sông chắc chắn

và ổn định, với cuội sỏi chiếm tỉ lệ lớn. Do đó không cần quan tâm nhiều đến nền ĐCCT khi tiếp cận mỏ, do nền ĐCCT tại mỏ là khá tốt.

d4. Đặc điểm chất lượng khoáng sản

Căn cứ vào kết quả thăm dò là các thành tạo trầm tích của Hệ Đệ tứ không phân chia (aQ), được xếp vào nhóm mỏ cát bồi tích hình thành từ vật liệu vụn do sông suối từ xa đưa tới. Đánh giá chung về chất lượng cát trong vùng nghiên cứu, chúng tôi thấy có công dụng làm cát xây trát là chủ yếu, một phần cát bê tông được dùng để đổ bê tông. Ngoài ra cát ở đây còn sử dụng làm phụ liệu để sản xuất gạch máy (gạch không nung).

* Kết quả phân tích thành phần hóa học trung bình:

Đánh giá chất lượng mỏ cát số 177 lòng sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, nhận xét như sau:

- Cát có màu xám vàng, xám sáng. Kết quả phân tích hoá học cho thấy hàm lượng SiO_2 từ 81,55% đến 84,68%, trung bình 83,22%; các chỉ tiêu khác như Fe_2O_3 ; Al_2O_3 ; TiO_2 đều nằm trong giới hạn cho phép đối với cát làm VLXD.

- Kết quả phân tích thành phần khoáng vật và trọng sa cho thấy không có các khoáng vật quý hiếm như vàng, bạc, thiếc, wolfram..., các khoáng vật như inmenit, monazit chiếm tỷ lệ rất ít không đáng kể và đặc biệt là không có khoáng vật sulfur.

- Cát có lượng bùn, sét thấp; trung bình đạt 0,76%. Các chỉ tiêu khác đều đạt tiêu chuẩn cho phép.

Từ những kết quả trên kết luận cát tại mỏ cát số 177 lòng sông Mã đoạn thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá đạt tiêu chuẩn làm vật liệu xây dựng thông thường.

e. Đặc điểm địa chất thủy văn, địa chất công trình:

e1. Đặc điểm địa chất thủy văn:

Diện tích mỏ là bãi cát bán ngập nước nằm trong lòng sông Mã, do đó chúng tôi tập chung đi sâu vào nước mặt do nước sông Mã cung cấp, đối với nước ngầm chủ yếu dùng để phục vụ sinh hoạt tại mỏ.

- Đặc điểm nước mặt:

+ Nước sông Mã: Là con sông lớn nhất tỉnh Thanh Hoá, có nước chảy quanh năm với lưu lượng rất lớn (Lưu lượng trung bình $52,6 \text{ m}^3/\text{s}$) do đó có thể coi đây là nguồn cung cấp nước chủ yếu phục vụ khai thác mỏ.

+ Việc khai thác cát chủ yếu diễn ra vào mùa khô (Khi mực nước sông hạ xuống thấp); còn vào mùa mưa thường hay có lũ lớn gây ngập lụt toàn bộ bãi gây khó khăn cho công tác khai thác.

* *Chế độ thủy văn tại sông Mã.*

- Khu vực thực hiện dự án có chế độ thủy văn sông Mã chảy qua. Đây là nguồn cung cấp nước sản xuất và sinh hoạt chủ yếu cho xã dọc hai bên bờ sông Mã đoạn chảy qua các

huyện Mường Lát, Quan Hóa, Bá Thước, Cẩm Thủy, dọc theo ranh giới Vĩnh Lộc, Hoằng Hóa (tả ngạn - phía Bắc) và Yên Định, Thiệu Hóa. Ngoài ra, trên địa bàn xã thuộc khu vực thực hiện dự án có các tuyến kênh cấp nước và tiêu thoát nước phục vụ quá trình sản xuất nông nghiệp của nhân dân.

Lưu vực của sông Mã rộng 28.400 km², phần diện tích lưu vực của sông Mã tại huyện Cẩm Thủy là 17.500 km², cao trung bình 762 m, độ dốc trung bình 17,6%, mật độ sông suối toàn lưu vực 0,66 km/km². Lưu lượng nước trung bình năm 52,6 m³/s;

*** Đặc điểm dòng chảy phù sa tại khu vực dự án:**

Đo đạc phù sa tại trạm thủy văn Cẩm Thủy bắt đầu từ năm 1959 đến năm 1976, sau đó trạm bị hạ cấp ngừng đo phù sa. Từ năm 2004 đến nay trạm lại tiếp tục đo phù sa như vậy chuỗi số liệu dòng chảy phù sa lơ lửng tại trạm Cẩm Thủy có độ dài tổng cộng 23 năm nhưng không liên tục 1959-1976, 2004 - 2011. Tài liệu đo đạc cho thấy độ đục phù sa lơ lửng trung bình ngày biến động khoảng 98-1.190g/m³, trung bình năm thời kỳ thực đo là 45,4g/m³. So sánh thời kỳ quan trắc thấy rằng dòng chảy nước thời kỳ này so với trung bình nhiều năm là thiên lớn. Do vậy cần xác định giá trị chuẩn dòng chảy phù sa trung bình nhiều năm đã khôi phục lưu lượng phù sa lơ lửng trung bình tháng thời kỳ không có quan trắc theo quan hệ với lưu lượng nước thực đo cùng thời kỳ.

Từ kết quả khôi phục và chuỗi thực đo đã xác định được lưu lượng phù sa lơ lửng trung bình nhiều năm tại trạm thủy văn Cẩm Thủy ở điều kiện tự nhiên là $Q_s = 141\text{kg/s}$, tương đương độ đục trung bình nhiều năm là 41,2g/m³;

Nằm trên dòng sông Mã tại khu vực huyện Bá Thước hiện nay có 02 nhà máy thủy điện, đó là thủy điện Bá Thước 1 và thủy điện Bá Thước 2, cụ thể như sau:

+ Thủy điện Bá Thước 1 được xây dựng trên dòng sông Mã tại xã Thiết Kế, huyện Bá Thước, cách khu vực mỏ khoảng 3,2km về phía thượng lưu (theo chiều dài dòng chảy).

+ Thủy điện Bá Thước 2 được xây dựng trên dòng sông Mã tại xã Điền Lu, huyện Bá Thước, cách khu vực mỏ khoảng 23,5km về phía hạ lưu (theo chiều dài dòng chảy).

Nhờ có lưu vực lớn và lưu lượng khá nên đã tạo điều kiện thuận lợi vận chuyển, bồi lắng, phân dị trọng lực, rửa tan các vật chất sét là các tiền đề tạo thành các bãi cát, sỏi có chất lượng cao.

Để tính lượng phù sa vào khu vực mỏ đã lấy giá trị độ đục trung bình bằng trị số trung bình nhiều năm tại khu vực nhưng đã có gia tăng an toàn 10% là 45,4 g/m³ giá trị này tương đương với trị số trung bình thời kỳ thực đo. Tổng lưu lượng phù sa đi đầy lấy bằng 40% phù sa lơ lửng tỷ trọng của phù sa lơ lửng lấy bằng 18,16 g/m³. Lượng phù sa từ hồ thủy điện Bá Thước 1 chảy được tính như sau. Dòng chảy phù sa trước khi đến hồ thủy điện Bá Thước 1 phải qua các chứa phía thượng lưu như Trung Sơn, thành Sơn, Hồi Xuân, phần lớn phù sa bị giữ lại trong trong các hồ chứa này. Tại hồ Trung Sơn theo TKKT thủy điện Trung Sơn lượng phù sa tổng cộng vào hồ bị giữ lại đến 73% . Sau khi có các bậc thang hồ chứa phía thượng lưu, những hạt phù sa thô sẽ bị giữ lại còn những hạt mịn sẽ theo dòng nước trôi xuống hạ du và đến khu vực mỏ; phù sa bị giữ lại với giả thiết là: phù sa đi đầy đọng lại 100% phù sa lơ lửng đọng lại 40%.

Từ 2 nguồn trên tính được dòng chảy phù sa đến khu vực mỏ cát số 177 như bảng sau.

Bảng 2.1. Các đặc trưng dòng chảy phù sa trung bình năm vào khu vực mỏ cát số 177

Đặc trưng	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
Lưu lượng nước	Q _o	m ³ / s	340
Lưu lượng phù sa lơ lửng	R _{oLL}	kg / s	58.5
Tổng lượng phù sa lơ lửng	W _{LL}	10 ⁶ t	1.855
Tổng lượng phù sa di đáy	W _{DD}	10 ⁶ t	0.025
Tổng lượng phù sa hàng năm	W _{PS}	10 ⁶ t	1.88
Thể tích phù sa lơ lửng	V _{LL}	10 ⁶ m ³	1.572
Thể tích phù sa di đáy	V _{DD}	10 ⁶ m ³	0.016
Thể tích phù sa tổng cộng hàng năm	V _{PS}	10 ⁶ m ³	1.588

*** Các hiện tượng bất lợi về thời tiết (mưa bão, lũ lụt) tại khu vực dự án**

Do biến đổi khí hậu, những năm gần đây, khu vực miền núi của tỉnh liên tục hứng chịu những trận lũ ống, lũ quét và sạt lở đất, gây thiệt hại không nhỏ về người và tài sản.

Lưu vực sông Mã thuộc tỉnh Thanh Hoá nằm trong khu vực Bắc Trung Bộ có đặc điểm về khí hậu, thủy văn và địa hình phức tạp, là nơi chịu ảnh hưởng nhiều của hầu hết các loại thiên tai thường xuyên xảy ra ở Việt Nam với tần suất cao và mức độ ác liệt hơn. Lưu vực sông Mã thường xuyên chịu ảnh hưởng của các loại thiên tai sau: Bão; áp thấp nhiệt đới (ATNĐ); lũ lụt; hạn hán; lốc tố; dông sét; sạt lở đất; xói lở bờ sông, bờ biển; cháy rừng; xâm nhập mặn; triều cường... Trong đó ảnh hưởng và gây thiệt hại nhiều nhất là bão, ATNĐ và lũ lụt. Bão thường xảy ra ở khu vực đồng bằng ven biển và lũ lụt thường xảy ra chủ yếu ở các huyện đồng bằng trung du và khu vực miền núi. Theo số liệu thống kê trong 52 năm trở lại đây từ năm 1955 đến 2017 Thanh Hoá phải chịu ảnh hưởng trực tiếp của hơn 100 cơn bão và ATNĐ, trong đó có 36 năm bão đổ bộ trực tiếp vào Thanh Hoá, tính trung bình mỗi năm có khoảng 2,4 cơn bão đổ bộ hoặc ảnh hưởng trực tiếp đến Thanh Hoá với sức mạnh gió từ cấp 8 đến cấp 11 và cấp 12. Ngoài ra, theo số liệu thống kê lũ trong 42 năm trên một số sông thuộc lưu vực sông Mã, thấy rằng sông Chu có 12 năm; sông Mã có 10 năm; sông Bưởi có 20 năm xuất hiện lũ trên báo động III. Thời gian một cơn lũ từ 7 đến 10 ngày và lũ lên nhanh, xuống cũng rất nhanh.

Trong những năm gần đây tình hình lũ lụt diễn biến phức tạp gây thiệt hại cho người và tài sản: điển hình trận lũ lịch sử năm 2018 từ ngày 29 đến ngày 31-8, trên sông Mã xuất hiện lũ lớn, mực nước đo được tại Trạm Thủy văn Cẩm Thủy đạt 22,2 m, vượt báo động 3 là 1,7 m và cao hơn trận lũ lịch sử năm 2007 là 0,33 m. Phạm vi ảnh hưởng rộng, gây thiệt hại nặng nề.

- Đặc điểm nước ngầm:

+ Nước trong trầm tích Đệ tứ không phân chia (aQ): Nước dưới đất chỉ tồn tại trong lòng đất ở các cánh đồng phía trong bãi bồi của khu vực mỏ thuộc trầm tích bờ rời của hệ Đệ tứ (aQ). Qua các công trình khoan nước sinh hoạt dân sinh, chúng tôi xác định mực nước tĩnh tồn tại ở độ sâu (-6 đến -8m) so với mặt bằng tự nhiên; do đó khá thuận lợi cho việc khai thác nước dưới đất phục vụ sinh hoạt của mỏ.

e2.Đặc điểm địa chất công trình

Mỏ cát số 177 xã Thiết Ống, huyện Bá Thước thuộc mỏ cát bồi tích, hình thành từ vật liệu vụn do sông, suối từ xa đưa tới. Thành tạo nên mỏ cát là do vật liệu bồi tích hiện đại, thành phần chủ yếu là các trầm tích bờ rời: Cuội, sỏi, sạn, cát, sét và các vật chất hữu cơ.

Qua nghiên cứu mẫu địa chất công trình cho thấy tính chất cơ lý của các thành phần vật chất tại khu mỏ thuộc cát, sỏi, cuội bờ rời. Do đó có thể áp dụng phương pháp khai thác bằng thuyền hút có vòi hút được lắp mắt lưới phù hợp với kích thước của cát, ngoài ra đơn vị có thể dùng máy xúc hoặc lao động thủ công khai thác dễ dàng. Sản phẩm sau khai thác cần được sàng tuyển để phân loại theo từng loại khoáng sản riêng biệt trước khi tiêu thụ trên thị trường.

Việc tiếp cận khai thác từ phía lòng sông bằng các phương tiện tàu thuyền, xà lan có tải trọng từ trung bình trở xuống là rất thuận lợi. Do thành tạo của mỏ nằm ở bãi bồi lòng sông, thuộc phần thượng và trung lưu sông Mã nên cấu tạo địa chất tại đáy sông chắc chắn và ổn định, với cuội sỏi chiếm tỉ lệ lớn. Do đó không cần quan tâm nhiều đến nền ĐCCT khi tiếp cận mỏ, do nền ĐCCT tại mỏ là khá tốt.

f. Sông suối

Sông Mã là một trong những sông lớn bắt nguồn từ dãy núi Bon Kho huyện Tuần Giáo tỉnh Điện Biên chảy theo hướng Tây Bắc- Đông Nam chảy qua huyện Sông Mã của tỉnh Sơn La sau đó chảy qua các huyện Mường É, Xiềng Kho, Sốp Bau (tỉnh Hòa Phấn - Lào) chảy vào phần trên lãnh thổ Việt Nam qua cửa khẩu Tén Tẩn, huyện Mường Lát sau đó chảy qua huyện Quan Hóa, nhận thêm nước từ sông Luông và Nậm Niêm từ Quan Sơn chảy sang. Sông chảy qua các huyện phía Bắc Thanh Hóa gồm Bá Thước, Cẩm Thủy, dọc theo ranh giới Vĩnh Lộc, Hoàng Hóa (tả ngạn - phía Bắc) và Yên Định, Thiệu Hóa, thành phố Thanh Hóa, Sông có chiều dài 410 km. Lưu vực của sông Mã rộng 28.400 km², phần diện tích lưu vực của sông Mã tại huyện Cẩm Thủy là 17.500 km², cao trung bình 762 m, độ dốc trung bình 17,6%, mật độ sông suối toàn lưu vực 0,66 km/km². Lưu lượng nước trung bình năm 52,6 m³/s; Mực nước sông Mã vào mùa kiệt +6m; vào mùa lũ có khu vực lên tới 8m-10m.

Khu vực thi công nằm trong lòng sông Mã nước chảy quanh năm, nên toàn bộ nguồn nước của khu vực chịu sự chi phối bởi dòng chảy thường xuyên của sông. Đây cũng là nguồn cung cấp nước chủ yếu phục vụ hoạt động của nhà máy thủy điện.

g. Điều kiện về khí tượng

Khu vực triển khai dự án thuộc địa bàn huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hóa về điều kiện khí tượng, thủy văn nằm trong vùng chịu ảnh hưởng của khí hậu gió mùa miền núi Tây

Bắc của tỉnh; có đặc điểm khí hậu tương đồng với khu vực Hồi Xuân, huyện Quan Hóa và điều kiện thủy văn tại trạm thủy văn Cẩm Sơn, huyện Cẩm Thủy. Do đó chúng tôi sử dụng số liệu về điều kiện khí tượng tại Trạm khí tượng Hồi Xuân và trạm thủy văn Cẩm Sơn. Theo số liệu thống kê các thông số khí tượng như sau:

g1. Nhiệt độ.

Nhiệt độ không khí chịu ảnh hưởng và phụ thuộc vào bức xạ mặt trời và sự hoàn lưu của tầng khí quyển. Theo số liệu đo đạc ghi chép thì nhiệt độ không khí của trạm khí tượng Hồi Xuân như sau:

Tổng nhiệt độ năm 2023 là: 8.499⁰C, nhiệt độ trung bình tháng cao nhất là tháng 6 (29,5⁰C) và nhiệt độ trung bình tháng thấp nhất là tháng 2 (12,8⁰C) biên độ nhiệt độ giữa tháng cao nhất và tháng thấp nhất là 16,7⁰C.

Từ số liệu theo dõi về nhiệt độ trung bình, cao nhất trung bình và nhiệt độ thấp nhất trung bình của các tháng thấy rõ sự phân chia 4 mùa trong năm:

Mùa Xuân: Tháng 3, tháng 4, tháng 5 (dương lịch): nhiệt độ trung bình khoảng 23,83⁰C đến thấp hơn 26,7⁰C. Nhiệt độ thấp nhất trung bình không nhỏ hơn 21,3⁰C.

Mùa Hạ: Từ tháng 6 đến hết tháng 8 (dương lịch): các tháng có nhiệt độ trung bình cao hơn 29,2⁰C, nhiệt độ thấp nhất trung bình cũng cao hơn 28,6⁰C và nhiệt độ không khí cao nhất trung bình trên dưới 30⁰C. Trong đầu mùa hạ, vẫn còn những đợt không khí lạnh cuối vụ tràn về nhưng nhiệt độ không khí xuống không quá thấp.

Mùa Thu: Tháng 9, tháng 10 và tháng 11 (dương lịch): Nhiệt độ không khí trung bình 25,1⁰C, thấp nhất trung bình trên dưới 21,5⁰C, nhiệt độ không khí cao nhất trung bình không quá 27,5⁰C.

Mùa Đông: từ tháng 12, tháng 1, đến hết tháng 2 (dương lịch): Nhiệt độ trung bình không khí dưới 20⁰C, nhiệt độ thấp nhất trung bình dưới 15⁰C, nhiệt độ cao nhất trung bình cũng chỉ trên dưới 20⁰C. Các tháng mùa Đông có nhiều đợt không khí lạnh tràn về, dẫn đến những đợt rét đậm rét độc kéo dài.

Diễn biến của nhiệt độ trong các tháng của năm cũng như nhiệt độ trung bình của năm thể hiện rõ tính chất cơ bản của khí hậu nhiệt đới. Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp sẽ ảnh hưởng đến quá trình và tiến độ thi công của công ty.

Bảng 2.3. Nhiệt độ không khí bình quân.

Tháng Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2021	15,3	16,3	19,8	25,0	28,1	29,8	28,7	28,2	26,8	26,0	23,4	19,6
2022	15,7	13,6	20,9	23,3	26,5	29,4	29,5	28,4	27,4	26,1	21,7	19,4
2023	16,1	12,8	21,3	23,5	26,7	29,5	29,4	28,6	27,5	26,3	21,5	20,1

(Nguồn: Niên giám thống kê từ năm 2021- 2023, Trạm khí tượng Hồi Xuân)

g2. Độ ẩm không khí.

Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quá trình lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm. Theo thống kê năm 2023 độ ẩm bình quân năm 85,25%; độ ẩm trung bình tháng cao nhất 90%, độ ẩm trung bình tháng thấp 78%. Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa; Mùa khô: độ ẩm tương đối giảm; mùa mưa: độ ẩm tương đối cao.

Bảng 2.2. Độ ẩm không khí trung bình (%)

Tháng Năm	01	02	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Năm 2021	90	89	83	81	83	84	86	86	88	88	89	88
Năm 2022	88	90	82	80	84	83	85	85	89	87	89	90
Năm 2023	86	89	80	78	83	82	84	84	88	86	98	89

(Nguồn: Niên giám thống kê từ năm 2021- 2023, Trạm khí tượng Hôi Xuân)

g3. Lượng mưa.

Mưa là một trong những yếu tố quan trọng làm thanh lọc các chất ô nhiễm trong không khí và pha loãng các chất ô nhiễm trong nước, vì vậy mức độ ô nhiễm vào mùa mưa thường thấp hơn mùa khô.

Lượng mưa bình quân năm 2023 là 2.175,3 mm; mùa mưa kéo dài trong 06 tháng từ tháng 5 đến tháng 10. Tháng có lượng mưa lớn nhất là tháng 9: 520,1mm; Tháng có lượng mưa nhỏ nhất là tháng 1: 9,2mm; Số ngày mưa trung bình trong năm 137 ngày. Lượng mưa lớn nhất 280mm/ngày;

Bảng 2.3. Lượng mưa bình quân (mm)

Tháng Năm	01	02	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Năm 2021	8,1	6,8	108,4	37,9	159,3	400,8	393,5	333,0	264,0	81,4	15,9	10,6
Năm 2022	9,2	11,2	11,7	171,1	384,5	213,9	329,2	246,8	518,6	152,8	104,6	21,7
Năm 2023	12,0	10,8	11,9	180,6	394,8	213,6	330,4	265,3	520,1	163,2	106,7	21,8

(Nguồn: Niên giám thống kê từ năm 2021- 2023, Trạm Thủy văn Cẩm Sơn)

g4. Năng và bức xạ.

Tổng số giờ nắng trung bình trong năm 2023 là 1.298 giờ; Số giờ nắng nhiều nhất trong tháng là tháng 5 tổng số 190 giờ; Số giờ nắng ít nhất trong tháng là tháng 02 tổng số 22 giờ; thời gian nắng trung bình trong ngày: 3,5 giờ.

Bảng 2.4. Số giờ nắng bình quân

Tháng Năm	01	02	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
--------------	----	----	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Năm 2021	3	37	39	71	151	152	158	164	98	70	100	73
Năm 2022	22	37	60	151	187	103	140	166	128	122	105	74
Năm 2023	23	38	58	149	190	102	138	168	130	122	108	78

(Nguồn: Niên giám thống kê từ năm 2021- 2023, Trạm khí tượng Hồi Xuân)

g5. Sương.

Sương mù: Thường xuất hiện trong mùa đông và mùa xuân;

Số ngày có sương mù trong năm tập trung vào các tháng 11 và 12, từ 6 - 8 ngày, sương mù xuất hiện làm tăng độ ẩm không khí và đất.

Sương muối: Những năm rét nhiều, sương muối xuất hiện vào tháng 1 và tháng 2 gây ảnh hưởng tới sản xuất, tuy nhiên mức độ gây hại không lớn.

g6. Gió, bão.

- Gió: Hàng năm ở khu vực này vẫn chịu ảnh hưởng của hai loại gió mùa:

+ Mùa đông: Gió mùa Đông Bắc thường rét, khô và hanh, xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau.

+ Mùa hè: Có gió mùa Đông Nam từ tháng 4 đến tháng 8 mang hơi nước từ biển vào, thường có mưa.

Ngoài ra, trong mùa này còn có gió Tây Nam (dân gian thường gọi là gió Lào) xuất hiện vào tháng 5 đến tháng 7 gây ra tình trạng nóng và khô hạn. Gió này thường kéo dài từ 15 - 20 ngày chia làm nhiều đợt trung bình mỗi đợt từ 2 - 3 ngày, dài hơn là 6 - 7 ngày gây ảnh hưởng rất nhiều đến sản xuất và đời sống dân cư.

Hướng gió thịnh hành nhất vẫn là Đông và Đông Nam, tốc độ trung bình 1,1 m/s, lớn nhất là 10 m/s.

- Bão: thường đổ bộ từ biển vào từ tháng 7 đến tháng 10, tốc độ gió cấp 8 - 9 cá biệt có thể tới cấp 11 - 12 kèm theo mưa to, gây thiệt hại về tài sản, tác hại đến cây trồng, vật nuôi...

(Nguồn: Niên giám thống kê từ năm 2021- 2023, Trạm khí tượng Hồi Xuân, và trạm thủy văn Cẩm Sơn).

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế - xã hội huyện Bá Thước.

Nhằm phát huy tối đa những lợi thế, thúc đẩy thu hút đầu tư, những năm qua huyện Bá Thước đã và đang triển khai đồng bộ, hiệu quả các chính sách liên quan đến hỗ trợ doanh nghiệp, nhà đầu tư và các nhiệm vụ, giải pháp đẩy mạnh cải cách hành chính, trọng tâm là đẩy mạnh cải cách thủ tục hành chính, nâng cao chất lượng dịch vụ công; cải thiện mạnh mẽ môi trường đầu tư kinh doanh thông thoáng, minh bạch, cạnh tranh bình đẳng, tạo điều kiện thuận lợi nhất cho doanh nghiệp, nhà đầu tư trong việc tiếp cận vốn, đất đai, lao động, nguyên vật liệu, thông tin, khoa học - công nghệ... phục vụ hoạt động sản xuất, kinh doanh trên địa bàn huyện.

Theo Phó Chủ tịch UBND huyện Bá Thước Lê Quang Huy, những năm qua, huyện Bá Thước đã chú trọng đến công tác quy hoạch và xây dựng cơ chế, chính sách hỗ trợ doanh nghiệp. Trong nửa đầu nhiệm kỳ 2020-2025, huyện đã lập mới và điều chỉnh, bổ sung một số quy hoạch cấp huyện, cấp xã, như: Đồ án Quy hoạch xây dựng vùng huyện Bá Thước đến năm 2045 được UBND tỉnh Thanh Hóa duyệt tại Quyết định 4027/QĐ-UBND, ngày 14/10/2022; phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chung xây dựng thị trấn Cành Nàng đến năm 2035; quy hoạch điểm dân cư đô thị tại khu phố Vận Tải, thị trấn Cành Nàng; quy hoạch chung xây dựng các xã: Ái Thượng, Ban Công, Thành Sơn, Lương Trung, Lũng Niêm đến năm 2030; quy hoạch 10 điểm dân cư đan xen... Từ đó, phân vùng, phân khu, xác định vị trí thu hút đầu tư.

Bên cạnh đó, huyện đã đẩy mạnh cải cách thủ tục hành chính, tích cực chỉ đạo các giải pháp nâng cao chỉ số năng lực cạnh tranh cấp huyện, nâng hạng Chỉ số DDCI của huyện xếp thứ 23, tăng 4 bậc so với năm 2021. Đẩy mạnh dịch vụ công trực tuyến, tạo mọi điều kiện cho nhà đầu tư về hồ sơ, thủ tục một cách nhanh nhất cho các tổ chức, cá nhân. Huyện cũng tăng cường tiếp nhận phản ánh, kiến nghị để nắm bắt, giải quyết kịp thời những khó khăn, vướng mắc cho doanh nghiệp, nhà đầu tư, các tổ chức, cá nhân trong quá trình đầu tư, sản xuất, kinh doanh trên địa bàn.

Với lợi thế nguồn lao động dồi dào, huyện Bá Thước đã tập trung đào tạo nguồn nhân lực, đáp ứng với nhu cầu của thị trường, cung cấp lao động có tay nghề cho các doanh nghiệp. Tính trong nửa đầu nhiệm kỳ, UBND huyện phối hợp với Sở Kế hoạch và Đầu tư tổ chức được 12 lớp tập huấn khởi sự doanh nghiệp với 760 học viên tham gia. Cấp ủy đảng, chính quyền trên địa bàn huyện tổ chức đào tạo nghề cho 5.986 lao động, nâng tỷ lệ lao động qua đào tạo của huyện đạt từ 53% cuối năm 2021, đến năm 2023 đạt 59%.

a. Điều kiện kinh tế.

a1. Sản xuất nông nghiệp, thủy sản

- Nông nghiệp: Trong năm 2019, tổng diện tích gieo cấy 14.785 ha, năng suất đạt 129,72 tấn/ha; sản lượng cây lương thực đạt 96.581 tấn. Đã xây dựng được 8 mô hình “cánh đồng lớn” với diện tích 324,6 ha; Tổng diện tích cây hoa màu khoảng 5.055 ha tăng 13 ha so với năm 2018. Nhìn chung cây trồng phát triển tốt cho năng suất cao.

Ngành chăn nuôi gặp nhiều khó khăn đặc biệt là chăn nuôi lợn do dịch tả lợn Châu Phi, Tổng số lợn chết, tiêu hủy là 20.222 con. Toàn huyện đã tiếp nhận 17,7 tỷ đồng tiền hỗ trợ (bằng 50% tổng số tiền đề nghị hỗ trợ). Tính đến hết năm 2023 tổng sản lượng lợn thịt hơi khoảng 11.676,5 tấn đạt 75,33 % kế hoạch giảm so với năm 2022 khoảng 8.055 tấn.

Thủy sản: Tổng sản lượng thủy sản ước đạt 54.042 tấn đạt 103,2% kế hoạch; tăng 8,8% so với năm 2018; Sản xuất giống ước đạt 12.320 triệu con giống bằng 140% kế hoạch. Giá trị sản xuất bình quân trên 1ha nuôi trồng thủy sản khoảng 543 triệu đồng. Toàn huyện có 1.042 phương tiện tàu thuyền khai thác thủy sản. Tổng công suất khoảng 100.000CV.

a2. Lĩnh vực công nghiệp, thương mại

- Sản xuất công nghiệp - Tiểu thủ công nghiệp trong năm 2023 ổn định phát triển: Tổng giá trị tiểu thủ công nghiệp ước đạt 1.336 tỷ đồng đạt 101,2% kế hoạch tăng 15% so với cùng kỳ. Trên địa bàn có 240 doanh nghiệp chủ yếu là các doanh nghiệp vừa và nhỏ hoạt động trên các lĩnh vực thương mại - dịch vụ, xây dựng - công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản.

- Thương mại dịch vụ: Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu dịch vụ ước đạt cả năm là 2.341 tỷ đồng đạt 111,4% kế hoạch tăng 12% so với năm 2022.

- Xây dựng cơ bản: Chỉ đạo các xã hoàn thành tổng thể quy hoạch xây dựng nông thôn mới, hướng dẫn các địa phương lập thủ tục xây dựng các điểm dân cư tập trung. Kiểm tra đôn đốc các xã, thị trấn và chủ đầu tư xây dựng các công trình đảm bảo đúng tiến độ.

a3. Lĩnh vực Tài nguyên - Môi trường

Hoàn thành công tác thống kê đất đai định kỳ năm 2023, hoàn thiện điều chỉnh bổ sung quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất kỳ cuối giai đoạn 2023-2024. Tổng hợp các doanh mục dự án theo kế hoạch năm 2023 trình HĐND tỉnh. Hoàn thành công tác giải phóng mặt bằng triển khai các dự án trên địa bàn huyện; Triển khai đấu giá đất cho nhân dân làm nhà theo kế hoạch năm 2023. Chỉ đạo các địa phương ký cam kết không để xảy ra các vi phạm mới phát sinh trong lĩnh vực đất đai, giao trách nhiệm đến từng người đứng đầu cơ sở thôn xóm, tổ dân phố và các cơ sở tôn giáo.

Đối với công tác quản lý môi trường của huyện Bá Thước trong năm 2023 đã đạt được một số thành quả nhất định cụ thể: công tác quản lý đất đai đạt được kết quả tích cực. Toàn huyện đã có trên 40% số hộ được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất ngoài đồng, tuy vậy tiến độ chưa đạt so với kế hoạch do các địa phương hoàn thành hồ sơ còn chậm. Tại các xã, thị trấn đã thực hiện việc luân chuyển cán bộ địa chính đạt kết quả bước đầu. Đối với công tác bảo vệ môi trường tuy đã được triển khai thực hiện theo quy trình nhưng tại một số địa phương do số lần thu gom trong tháng đạt thấp dẫn đến tồn đọng rác thải trong khu dân cư, môi trường ở nhiều nơi còn bất cập. Chính vì vậy để hướng đến hoàn thành tiêu chí môi trường nông thôn mới nâng cao và kiểu mẫu, các địa phương cần nỗ lực hơn nữa, bám sát hướng dẫn của cơ quan chuyên môn về xử lý rác thải sau thu gom theo tiêu chí đặt ra.

a4. Lĩnh vực tài chính ngân hàng

Tổng thu ngân sách trên địa bàn đạt được 292,7 tỷ đồng tương đương 145,47% dự toán bằng 80,77% so với năm 2022; chi ngân sách 402,937 tỷ đồng tương đương 104% dự toán;

Các ngân hàng quỹ tín dụng huy động tốt nguồn vốn, đáp ứng nhu cầu vay vốn phát triển sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp và hộ gia đình. Tổng vốn huy động ngân hàng Nông nghiệp và phát triển Nông thôn ước đạt 2.380 tỷ đồng, đạt 132% KH tăng 23,3% so với năm 2022; Tổng dư nợ khoảng 2160 tỷ đồng đạt 100% KH tăng &0,2% so với cùng kỳ.

b. Điều kiện văn hóa- xã hội

b1. Văn hóa-thông tin-thể thao:

Chỉ đạo tập trung tuyên truyền kỷ niệm các ngày lễ lớn của đất nước và các sự kiện chính trị của địa phương. Công tác quản lý hoạt động văn hóa thông tin được triển khai thực hiện nghiêm túc, hiệu quả, đã kiểm tra 143 cơ sở hoạt động văn hóa - thông tin và kinh doanh dịch vụ văn hóa. Triển khai thực hiện tốt kế hoạch chuyển giao và thực hiện chữ ký số cho các cơ quan đơn vị. Tập trung chỉ đạo phong trào toàn dân đoàn kết xây dựng cuộc sống văn hóa.

b2. Y tế:

Công tác khám chữa bệnh và thực hiện các chương trình y tế Quốc gia được triển khai hiệu quả. Chỉ đạo kịp thời công tác dập dịch sốt xuất huyết không để dịch lây lan trên diện rộng.

Công tác vệ sinh an toàn thực phẩm được triển khai tổ chức thực hiện nghiêm túc; đã tiến hành kiểm tra 43 cơ sở sản xuất kinh doanh thực phẩm, trong đó nhắc nhở 25 cơ sở, xử phạt hành chính 9 cơ sở với tổng tiền phạt 30,5 triệu đồng.

b3. Giáo dục

Công tác phổ cập giáo dục được giữ vững, chất lượng giáo dục tại các nhà trường được duy trì, phát triển, chất lượng các đội tuyển học sinh giỏi được nâng cao. Kết quả cuối năm ở từng cấp học:

Bậc mầm non có số tuổi từ 3-5 tuổi huy động đến trường đạt 99,1%; Bậc tiểu học 100% số học sinh lớp 5 hoàn thành chương trình tiểu học; Bậc trung học cơ sở có 100% học sinh tốt nghiệp. Tỷ lệ học sinh tốt nghiệp vào học trung học phổ thông, trung tâm giáo dục thường xuyên đạt 90%. Tiếp tục chỉ đạo xây dựng trường đạt chuẩn Quốc gia, trường xanh - sạch - đẹp - an toàn, đến nay toàn huyện có 65/67 trường đạt chuẩn Quốc Gia chiếm tỷ lệ đạt 97%.

c. Công tác Quốc phòng - An ninh

c1. Quốc phòng:

Tổ chức lớp bồi dưỡng kiến thức Quốc phòng an ninh cho 400 chức sắc, chức việc, tôn giáo và các tầng ni phật tử trên địa bàn huyện, Cử 8 đồng chí tham gia bồi dưỡng lớp Quốc phòng đối tượng 3 và 3 đồng chí tham gia lớp bồi dưỡng kiến thức quốc phòng 2.

Tổ chức huấn luyện dân quân tự vệ bộ binh, dân quân tự vệ chủng, dân quân tự vệ biển đạt 92,68% kế hoạch. Chỉ đạo tổ chức diễn tập chiến đấu phòng thủ tại 9 xã, thị trấn đảm bảo an toàn về người và thiết bị.

c2. An ninh

Tình hình an ninh chính trị trật tự an toàn xã hội ổn định. Trong năm 2023 có 40 vụ phạm pháp hình sự tương đương năm 2022, xử lý hành chính 118 vụ với 156 đối tượng về trật tự an toàn giao thông; xảy ra 9 vụ tai nạn giao thông làm chết 9 người và bị thương 1 người giảm 11 vụ và 2 người chết so với năm 2022.

Tổ chức ra quân kiểm tra xử lý các vi phạm hành lang an toàn giao thông trên địa bàn 22 xã, thị trấn; Tuần tra kiểm soát, xử lý các vi phạm về trật tự giao thông, xử lý 1.160

trường hợp, phạt 1,56 tỷ đồng nộp ngân sách nhà nước. Hoàn thành việc sắp xếp công an chính quy đảm nhận chức danh công an đối với 22/22 xã thị trấn.

(Nguồn: Báo cáo tổng kết tình hình kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh năm 2023 và phương hướng nhiệm vụ năm 2024 của UBND huyện Bá Thước).

2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Thiết Ống

Sau gần 3 năm thực hiện Nghị quyết đại hội Đảng bộ xã, nhiệm kỳ 2020 - 2025 về nhiệm vụ phát triển kinh tế, những năm qua, Đảng bộ xã Thiết Ống, huyện Bá Thước đã tập trung lãnh đạo, chỉ đạo các ngành, đoàn thể và thôn, bản, khu phố trên địa bàn hướng dẫn, khuyến khích người dân khai thác tiềm năng, thế mạnh của địa phương chuyển đổi cơ cấu mùa vụ, cây trồng, vật nuôi, góp phần nâng cao thu nhập, giảm nghèo bền vững cho người dân

a. Về phát triển kinh tế

Thực hiện chương trình tái cơ cấu sản xuất nông nghiệp theo chủ trương nghị quyết của tỉnh và huyện, trong những năm qua, Đảng uỷ xã Thiết Ống đã ban hành các Nghị quyết chuyên đề về phát triển kinh tế, đề ra những mục tiêu, nhiệm vụ, giải pháp cụ thể phù hợp với điều kiện thực tế của địa phương. Đồng thời, chỉ đạo UBND xã, các ban, ngành, đoàn thể tích cực tuyên truyền, vận động Nhân dân chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi; áp dụng các tiến bộ khoa học - kỹ thuật và đưa những cây, con giống mới năng suất cao vào sản xuất; đầu tư mở rộng diện tích các mô hình trang trại, gia trại; phát triển đàn gia súc, gia cầm, tạo sản phẩm hàng hóa cung cấp cho thị trường và tạo điều kiện cho người dân được tiếp cận với các nguồn vốn vay phát triển kinh tế. Hàng năm toàn xã thâm canh ổn định hơn 200 ha sản nguyên liệu, 50 ha mía nguyên liệu, 240 ha ngô; trồng hơn 40 ha cây keo; 800 ha luồng; tỷ lệ che phủ rừng đạt 73%. Cùng với đó, xã Thiết Ống triển khai thực hiện các cơ chế hỗ trợ, khuyến khích người dân đầu tư xây dựng mô hình trang trại, gia trại chăn nuôi gắn với bảo đảm vệ sinh môi trường. Đến nay, toàn xã đã hình thành và nhân rộng được hàng chục mô hình trang trại, gia trại với các loại con nuôi chủ yếu, như: trâu, bò, dê, lợn, gia cầm các loại... Hiện tổng đàn gia súc, gia cầm trên địa bàn xã gần 53 nghìn con; sản lượng thịt hơi đạt 1.145 tấn/năm; diện tích nuôi trồng thủy sản hơn 16 ha, sản lượng khai thác đạt 125 tấn/năm. Thu nhập của các trang trại, gia trại đạt từ 400 triệu đồng đến 600 triệu đồng/mô hình/năm.

(Nguồn: Báo cáo tổng kết tình hình kinh tế xã hội năm 2023; phương hướng nhiệm vụ năm 2024 của UBND xã Thiết Ống, huyện Bá Thước).

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

a. Chất lượng môi trường không khí

a1. Vị trí lấy mẫu

Các vị trí đo môi trường không khí được lấy tại khu vực mỏ cát tại lô số 04 được xác định trên bản đồ lấy mẫu môi trường nền. Vị trí lấy mẫu không khí được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 2.5. Vị trí các điểm đo môi trường không khí

TT	Ký hiệu mẫu	Vị trí	Toạ độ	
			X	Y
1	KK	Khu vực khai thác	2244094,3	519103,4

Ghi chú : Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 105⁰⁰' múi chiều 3.

a2. Quy chuẩn so sánh

- QCVN03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;

- QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu tại 03:2019/BYT nơi làm việc.

- 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 27:2010/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

- QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.

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

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

a3. Kết quả phân tích

Kết quả đo môi trường không khí được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.6. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

TT	Thời gian	Nhiệt độ	Độ ẩm	Vận tốc gió	Độ ồn (dBA)	Bụi (µg/m ³)	CO (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)
1	27/3/2024	23,6	76	0,6-0,9	55	0,12	<3.000	21,6	32,1
	QCVN 02:2019/BYT	-	-	-	-	4.000	-	-	-
	QCVN 03:2019/BYT	-	-	-	-	-	20.000	5.000	5.000
	QCVN 24:2016/BYT	18-32	40-80	0,2-1,5	-	-	-	-	-
	QCVN 24:2016/BYT	-	-	-	85	-	-	-	-
	QCVN 26:2010/BTNMT	-	-	-	70	-	-	-	-
	QCVN 05:2023/BTNMT	-	-	-	-	300	30.000	350	200

(Nguồn: Đoàn Mở - Địa chất Thanh Hóa)

a4. Nhận xét

- Tại thời điểm lấy mẫu, điều kiện thời tiết thuận lợi, trời mát gió nhẹ. Không có các hoạt động sinh hoạt và khai thác, chế biến tại khu mỏ

- Qua bảng kết quả phân tích cho thấy: Các hàm lượng bụi, các khí độc hại và vi khí hậu đều nằm trong giới hạn của quy chuẩn cho phép.

b. Chất lượng nước mặt

b1. Vị trí lấy mẫu

Vị trí đo chất lượng nước biển tại khu vực khai thác và được xác định trên bản đồ lấy mẫu môi trường nền. Vị trí lấy mẫu nước mặt được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 2.7. Vị trí các điểm lấy mẫu nước sông Mã

TT	Ký hiệu mẫu	Vị trí	Toạ độ	
			X	Y
1	NM	Nước sông Mã tại khu vực khai thác	2243941,13	520262,81

b. Quy chuẩn so sánh

- QCVN 08: 2023: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt (Bảng 2, Mức A).

Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước

Mức A: Chất lượng nước tốt. Hệ sinh thái trong môi trường nước có hàm lượng oxy hòa tan (DO) cao. Nước có thể được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

c. Kết quả phân tích

Kết quả phân tích chất lượng nước biển gần khu vực thực hiện dự án như sau:

Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt

TT	Thời gian	pH	BOD ₅ (mg /l)	TSS (mg /l)	COD (mg /l)	Colifom (MPN/100ml)
1	28/3/2024	7,1	1,2	4,5	2,0	3
QCVN 08MT:2023/BTNMT (Bảng 2, cột A)		6,5-8,5	10	-	-	-

d. Nhận xét

- Qua bảng kết quả phân tích nhận thấy: Các thông số phân tích đều đạt QCVN 08:2023/BTNMT (Bảng 2, mức A): Giá trị giới hạn của các thông số chất lượng nước mặt.

* Kết luận: Trên cơ sở số liệu tập hợp được về hiện trạng môi trường tại khu vực xung quanh dự án và điều tra khảo sát của Dự án có thể thấy các thông số ô nhiễm trong môi trường không khí, nước mặt, nước sông đều nằm trong giới hạn cho phép. Do vậy môi trường

tại khu vực dự án chưa bị ô nhiễm vẫn có khả năng tiếp nhận các chất thải do hoạt động khai thác, vận chuyển cát của dự án.

2.2.2. Hiện trạng về tài nguyên sinh vật:

2.2.2.1. Hiện trạng tài nguyên sinh vật tại khu vực dự án

- Hệ sinh thái tại khu vực thực hiện dự án:

+ Hệ sinh thái thực vật:

Đối với hệ sinh thái tại khu vực mở: Khu vực thực hiện dự án là vùng lòng hồ, ngập hoàn toàn trong nước; hệ thực vật tại khu vực thi công với sự đa dạng về các kiểu hệ sinh thái dưới nước ở mức độ trung bình. Thành phần loài sinh vật cũng như hệ sinh thái ở khu vực thi công bao gồm các nhóm thực vật, sinh vật nổi, rong, rêu, tảo, cỏ nước; Nhìn chung hệ sinh thái thực vật tại khu vực thực hiện dự án không phát triển và không có loài nào cần nằm trong danh sách cần được bảo vệ.

Đối với hệ sinh thái tại bãi bồi: Chủ yếu các bãi tập kết là bãi đất trống, đã được đùn bù giải phóng mặt bằng; Phủ trên bề mặt chủ yếu là các cây cỏ dại.

+ Hệ sinh thái động vật:

Đối với khu vực khai thác ngập nước: Hệ sinh thái động vật chỉ có các loài thủy sinh như tôm, cá, cua, ốc, trai, hến, đang được khai thác, đánh bắt, không có các loài thực vật, động vật hoang dã, các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ.

Đối với khu vực bãi bồi: Hệ sinh thái động vật ở đây không phát triển, chủ yếu là các loài động vật thuộc hệ sinh thái đồng ruộng như: thằn lằn, dế, giun đất...

Tuy nhiên hoạt động khai thác cát sẽ làm đục nguồn nước phía hạ lưu đồng thời quá trình cuốn cát sẽ ít nhiều ảnh hưởng đến các bãi đẻ của động vật thủy sinh như tôm cá... Khi độ đục trong nước quá lớn dẫn đến sự biến mất của một số loài thủy sinh như tôm, cua, cá, ếch, nhái, dẫn đến sản lượng các loài thủy sinh tự nhiên sống ở sông cũng giảm đi rất nhiều.

2.2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật xung quanh khu vực dự án:

Dưới góc độ sinh học, sinh thái học, lưu vực dự án xây dựng công trình khai thác cát làm VLXD thông thường với các hệ sinh thái đặc trưng chứa đựng nguồn tài nguyên sinh vật với mức đa dạng sinh học trung bình, góp phần giải quyết nhu cầu về lương thực, thực phẩm hàng ngày. Đây là nguồn tài nguyên đang được khai thác sử dụng. Ở vùng dự án trong quá trình phát triển kinh tế-xã hội, tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học cũng có những biến đổi.

+ Hệ thực vật

Theo số liệu nghiên cứu về hệ thực vật tại khu vực dự án cho thấy:

Trong số 544 loài thực vật có trong vùng dự án thuộc 91 họ, 4 ngành thực vật bậc cao có mạch, trong đó có nhiều loài cho gỗ, lương thực, thực phẩm, các loài làm thuốc cũng như làm cây cảnh và làm thức ăn cho gia súc.

Bảng 2.9. Số lượng loài và họ thực vật khu vực dự án

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Số họ	Số loài
1.	Ngành Thông đất	Lycopodiophyta	2	4

2.	Ngành Dương xỉ	Polypodiophyta	4	22
3.	Ngành Thông	Pinophyta	2	3
4.	Ngành Mộc lan	Magnoliophyta	83	515
Tổng số			91	544

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học tỉnh Thanh Hoá)

Trong 91 họ thực vật có 13 họ có trên 10 loài thực vật và 14 họ có từ 6-9 loài còn lại là các họ có từ 5 loài trở xuống. Họ Cúc (Asteraceae) có số loài nhiều nhất với 31 loài, tiếp theo là họ Đậu (Fabaceae) có 23 loài.

Bảng 2.10. Các họ thực vật có nhiều loài thực vật tại khu vực dự án

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Số loài
1	Họ Cúc	Asteraceae	31
2	Họ Đậu	Fabaceae	23
3	Họ Dẻ	Fagaceae	17
4	Họ Thầu dầu	Euphorbiaceae	16
5	Họ Long não	Lauraceae	16
6	Họ Dâu tằm	Moraceae	16
7	Họ Lan	Orchidaceae	15
8	Họ Hoa hồng	Rosaceae	13

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học tỉnh Thanh Hoá)

Tài nguyên thực vật khác của lưu vực dự án là tre nứa. Những loài tre nứa có giá trị cao và có trữ lượng lớn là mạy sang (*D. sericeus*), mạy hóc (*D. hamiltonii*), mai (*D. giganteus*), bương (*G. levis*), giang (*D. patellaris*), tre gai (*B. spinosa*), tre mỡ (*B. vulgaris*), sặt (*A. sat*), vầu (*Phylostachys sp.*), nứa (*T. dullosa*)... Đây là nguồn nguyên vật liệu quan trọng cho xây dựng, gia dụng, cung cấp bột giấy, thực phẩm và là hàng hóa xuất khẩu quan trọng của vùng.

Cây trồng khu dân cư

Cây ăn quả trong khu vực lòng hồ chủ yếu tập trung trong các vườn, trang trại của các khu dân cư. Các loại cây thường gặp là Mướp, Cam, Chanh, Bưởi, Nhãn, Vải, Mít, Roi, Chuối... và một số cây lấy bóng mát.



Hình 2.1. Cây trồng khu dân cư xã Thiết Ống

Cây trồng hàng năm

Gồm Rau đậu, ngô, khoai, sắn, lúa nương, lúa nước các loại. Cây hàng năm trong vùng ngập, chủ yếu tập trung trong các nương rẫy ven thung lũng hai sườn sông Mã.

Thảm thực vật vùng ngập

Với mức nước dâng 25,5 m vùng lòng hồ thủy điện Cẩm Thủy 1 bị ngập các kiểu diện tích sau: 1) Bãi bồi ven sông; 2) Cây bụi; 3) Đất nông nghiệp; 4) Mặt nước và 5) Nương rẫy.



Hình 2.2. Lúa - Ngô, cây trồng hàng năm xã Thiết Ống

Bãi bồi ven sông

Có diện tích khoảng 30 ha phân bố ở 5/7 xã vùng ngập.

Cây bụi

Diện tích tương đối nhỏ, phân bố thành từng khoảnh, rải rác trong vùng hồ.

Cây trồng trên đất nông nghiệp

b. Hệ động vật

Tổng số đã ghi nhận 133 loài động vật hoang dã, thuộc 59 họ, 25 bộ, 4 lớp tại khu vực Dự án, bao gồm 30 loài thú, 74 chim, 17 Bò sát và 12 ếch nhái, khu vực dự án.

Bảng 2.11 Số loài thú, chim, bò sát, ếch nhái tại khu vực dự án

Loại	Số loài	Số họ	Số bộ
Thú	30	15	8
Chim	74	32	14
Bò sát	17	8	2
Ếch nhái	12	4	1
Tổng số	133	59	25

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học tỉnh Thanh Hoá)

Nhóm thú

Thành phần loài

Thành phần loài Thú khu vực Dự án gồm 30 loài thuộc 15 họ và 8 bộ. Có 5 bộ chỉ có 1 loài. Bộ gặm nhấm có nhiều loài nhất 12 loài.

So với khu hệ thú của cả nước, thì khu hệ thú ở vùng dự án có số loài chiếm 12%, số loài thú của cả nước.

Bảng 2.12. Thành phần loài thú ở khu vực vùng dự án

TT	Bộ	Tên Khoa học	Họ	Loài
1	Bộ Ăn sâu bọ	Insectivora	1	1
2	Bộ Nhiều răng	Scandentia	1	1
3	Bộ Dơi	Chiroptera	1	4
4	Bộ Linh trưởng	Primates	1	1
5	Bộ Ăn thịt	Carnivora	4	8
6	<i>Bộ móng guốc chẵn</i>	Artiodactyla	3	3
7	Bộ Tê tê	Pholidota	1	1
8	Bộ Gặm nhấm	Rodentia	3	11
Tổng số			15	30

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học tỉnh Thanh Hoá)

Theo kết quả nghiên cứu, mật độ thú ở Khu vực dự án không cao. Trong số 30 loài ghi nhận được chỉ có 10 loài (chiếm 31% tổng số loài) còn thường gặp; 15 loài (47%) là ít gặp và 7 loài (22%) rất ít gặp. Điều đó cho thấy trữ lượng thú ở đã bị suy giảm. Đặc biệt khu vực dự án là vùng núi đá vôi có sinh cảnh rừng thường xanh, thuận lợi cho nhiều loài Dơi sinh sống, mặc dù đã bị tác động nhưng nhiều loài Dơi có trữ lượng còn khá cao.

Các loài quý hiếm

Trong 30 loài Thú ghi nhận tại Khu vực hồ Cẩm Thủy 1 có 5 loài quý hiếm (chiếm 15,6% tổng số loài Thú của khu vực).

- 4 loài ghi trong Sách Đỏ IUCN (2009) gồm: 3 loài bậc VU, 1 loài bậc LR/nt;
- 5 loài ghi trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) gồm 2 loài bậc EN, 3 loài bậc VU;
- 4 loài ghi trong Nghị định 32/CP 2006; 3 loài thuộc nhóm IB; 1 loài thuộc nhóm IIB.

Bảng 2.13. Các loài thú quý hiếm tại khu vực dự án

TT	Tên Việt Nam	Tên Khoa học	IU CN 2009	SĐVN 2000	ND 32/CP
1	Tê tê vàng	<i>Manis pentadactyla</i>	LR/nt	EN	IIB
2	Cu li nhỏ	<i>Nycticebus pygmaeus</i>	VU	VU	IB
3	Rái Cá thường	<i>Lutra lutra</i>	VU	VU	IB
4	Sơn dương	<i>Capricornis sumatraensis</i>	VU	EN	IB
5	Sóc đen	<i>Ratufa bicolor</i>		VU	

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học tỉnh Thanh Hoá)

Nhóm Chim

Thành phần loài

Đã ghi nhận được 74 loài chim tại khu vực dự án đại diện cho 32 họ 14 bộ. Có 62 loài được xác định thông qua quan sát trực tiếp hoặc nghe tiếng hót. Các loài còn lại được xác định dựa vào các bộ phận cơ thể như da, lông, mỏ đang lưu giữ trong nhà của người dân địa phương hoặc bị bỏ lại trong rừng sau khi bị bắt và ăn thịt. Một số loài khác được ghi nhận thông qua ảnh chụp của một cá thể bị bắt và nuôi tại nhà của người dân sống xung quanh. Sự phân bố các taxon trong các bộ chim là khác nhau.

Bảng 2.14. Thành phần loài chim tại khu vực dự án

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Số họ	Số loài
1	Bộ Gà	Galliformes	1	3
2	Bộ Nuộc	Trogoniformes	1	1
3	Bộ Sả	Coraciiformes	3	4
4	Bộ Cu cu	Cuculiformes	2	7
5	Bộ Vẹt	Psittaciformes	1	2
6	Bộ Yến	Apodiformes	1	2
7	Bộ Cú	Strigiformes:	1	1
8	Bộ Bò câu	Columbiformes	1	3
9	Bộ Sếu	Gruiformes	1	2
10	Bộ Rẽ	Charadriiformes	2	4
11	Bộ Cắt	Falconiformes	2	3

12	Bộ chim lớn	Podicipediformes	1	1
13	Bộ Hạc	Ciconiiformes	2	7
14	Bộ Sẻ	Passeriformes	13	34
Tổng số			32	74

(Nguồn: Báo cáo hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học tỉnh Thanh Hoá)

Bò sát, ếch nhái

Thành phần loài

Đã ghi nhận tổng số 29 loài thuộc 13 họ, 3 bộ, gồm 17 loài bò sát thuộc 8 họ, 2 bộ và 12 loài ếch nhái thuộc 5 họ, 1 bộ. Họ có số loài nhiều gồm họ Rắn nước (Colubridae 4 loài), họ Ếch nhái chính thức (Dicroglossidae: 4 loài) và họ Rắn hổ có 3 loài.

Số loài bò sát và ếch nhái ở khu vực dự án tuy không đa dạng song số lượng cá thể bắt gặp nhiều.



Hình 2.3. Rắn hoa cỏ nhỏ,

Các loài quý hiếm

Trong số các loài bò sát và ếch nhái ghi nhận rừng kín thường xanh khu vực Cẩm Thủy, có 9 loài quý hiếm (chiếm 31% tổng số loài ghi nhận được) gồm:

1 loài bị đe dọa cấp toàn cầu, ghi trong Danh lục Đỏ IUCN (2009) ở bậc EN bị đe dọa Rắn hổ chúa *Ophiophagus hannah*.

8 loài bị đe dọa cấp quốc gia, ghi trong Sách Đỏ Việt Nam (2007): 1 loài ở bậc CR (Rắn hổ chúa *Ophiophagus hannah*, 4 loài ở bậc EN, 3 loài ở bậc VU.

1 loài ghi trong nhóm IB của Nghị định số 32/2006/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 30/3/2006: Rắn hổ chúa *Ophiophagus hannah* và 4 loài ghi trong nhóm IIB: rắn sọc dưa *Coelognathus radiatus*, rắn cạp nong *Bungarus fasciatus*, rắn hổ mang trung quốc *Naja atra*.

Bảng 2.15. Các loài bò sát, ếch nhái quý hiếm tại khu vực dự án

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	IUCN 2007	SĐVN 2007	NĐ32 2006
1	Cóc rừng	<i>Bufo galeatus</i>		VU	
2	Rồng đất	<i>Physignathus cocincinus</i>		VU	

TT	Tên Việt Nam	Tên khoa học	IUCN 2007	SDVN 2007	NĐ32 2006
3	Tắc kè	<i>Gekko gecko</i>		VU	
4	Kỳ đà hoa	<i>Varanus salvator</i>			IIB
5	Rắn sọc dưa	<i>Coelognathus radiatus</i>		EN	IIB
6	Rắn ráo thường	<i>Ptyas korros</i>		EN	
7	Rắn cạp nong	<i>Bungarus fasciatus</i>		EN	IIB
8	Rắn hổ mang	<i>Naja atra</i>		EN	IIB
9	Rắn hổ chúa	<i>Ophiophagus hannah</i>	EN	CR	IB

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

Nguyên tắc chung:

Đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án nhằm đưa ra mức độ ảnh hưởng từ đó đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường, hệ sinh thái và con người, các giải pháp xử lý để đạt được tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường cho phép. Các tác động môi trường có thể xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án được xem xét theo 3 giai đoạn:

- Giai đoạn xây dựng dự án:
- Giai đoạn dự án đi vào khai thác: Mỏ được cấp phép khai thác với công suất 8.000m³/năm và thời gian khai thác ~7 năm. Do vậy tiến hành đánh giá và dự báo các tác động đến môi trường, hệ sinh thái và con người khi dự án đi vào hoạt động ổn định.
- Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường: Thực hiện các công việc cải tạo phục hồi môi trường nhằm mục đích đưa môi trường và hệ sinh thái về gần với môi trường và hệ sinh thái trước khi khai thác.

3.1. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng.

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn thi công xây dựng.

3.1.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải

Do đặc thù mỏ cát số 117 là bãi cát nằm trong lòng sông Mã, tại khu vực khai thác không có các hoạt động nuôi trồng thủy sản, không có các di tích lịch sử văn hóa và công trình xây dựng nào, xa hành lang an toàn công trình thủy và đê điều, xa khu dân cư. Do đó, không phải thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư. Các hoạt động chủ yếu của Dự án trong giai đoạn này bao gồm:

- Lập hệ thống mốc định vị (thả 6 phao tiêu tại các điểm góc khu mỏ để xác định ranh giới, phạm vi mỏ, có các máy móc trắc địa và các phương tiện khác để theo dõi chặt chẽ kỹ thuật khai thác tại chỗ.
- Tập kết phương tiện máy móc vào khu vực mỏ.
- Tiến hành thi công, xén chân tuyến để tàu khai thác tiếp cận mỏ và làm bãi neo đậu tàu thuyền.
- Lắp đặt và định vị đường ống bơm hút cát từ thuyền lên khu vực tập kết.

Các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải phát sinh từ các hoạt động của giai đoạn triển khai xây dựng dự án thể hiện trong bảng 3.1.

Bảng 3.1: Nguồn tác động trong quá trình thi công xây dựng

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động lắp đặt phao tiêu, biển báo tại các điểm góc giới hạn của khu mỏ. - Hoạt động xén chân cho tàu tiếp cận mỏ. - Nâng cấp cải tạo tuyến đường ngoại mỏ; - Lắp đặt đường ống bơm hút cát; - Hoạt động của máy móc thiết bị. - Hoạt động sinh hoạt của công nhân. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải từ các phương tiện sử dụng dầu DO; - Chất thải rắn sinh hoạt; - Chất thải rắn xây dựng; - Nước thải sinh hoạt; - Chất thải nguy hại. 	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người.
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động thiết bị - Lực lượng thi công 	<ul style="list-style-type: none"> Tiếng ồn; - Cản trở lưu thông trên tuyến sông; - Tăng độ đục tại khu vực thi công; 	<ul style="list-style-type: none"> Sức khỏe công nhân - Hoạt động lưu thông của các tàu thuyền đánh bắt thủy sản; - Hệ sinh thái thủy sinh;

Trong giai đoạn này công ty không tiến hành xây dựng các công trình phụ trợ chỉ lắp đặt thùng container có diện tích khoảng 15m² để làm nhà bảo vệ, các hoạt động sinh hoạt của công nhân diễn ra trên tàu thuyền và thùng container; Hoạt động gây tác động chủ yếu đến môi trường trong giai đoạn thi công dự án là hoạt động tập kết máy móc, thiết bị, xén chân tuyến cho tàu khai thác tiếp cận mỏ và làm bãi neo đậu tàu thuyền, lắp đặt đường ống bơm cát và nâng cấp cải tạo tuyến đường ngoại mỏ

a. Tác động do bụi và khí thải

a1. Tác động do hoạt động mở vỉa xén chân tuyến

Hoạt động mở vỉa, xén chân tuyến cho tàu tiếp cận khu vực thi công: Thực chất của hoạt động này là sử dụng máy xúc bốc xúc cát lên các phương tiện vận chuyển về bãi tập kết; Với khối lượng thi công xén chân tuyến: 1.450m³; trong quá trình bốc xúc, trút đổ vật liệu lên xe sẽ phát sinh một lượng bụi, khí thải di hoạt động bốc xúc và các máy móc sử dụng dầu DO;

**** Hoạt động bốc xúc cát:***

- Thành phần bụi chủ yếu là bụi đất, cát mức độ phát tán bụi phụ thuộc vào khối lượng bốc xúc.... Phạm vi và vùng ảnh hưởng cũng chịu sự tác động của hướng gió và tốc độ gió.

- Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công phụ thuộc vào tổng khối lượng đất đào thi công các hạng mục công trình.

Lượng bụi phát sinh tính toán theo công thức sau:

$$M_{\text{bụi}} = \text{Khối lượng đất} \times \rho \times K \quad ;$$

Tổng khối lượng bốc xúc cát tại khu vực thi công xén chân tuyến;

+ ρ : Là khối lượng riêng của đất đào đắp, $\rho = 1,4 \text{ tấn/m}^3$.

+ K: Hệ số phát sinh bụi, $K = 0,17 \text{ kg/tấn đất}$.

(Nguồn: Kỹ thuật đánh giá nhanh của WHO và hướng dẫn đánh giá tác động môi trường quặng bauxit của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

-Lượng bụi phát sinh tại khu vực thi công:

$$\rightarrow M_{\text{bụi 1}} = 1.450\text{m}^3 \times 1,4 \text{ tấn/m}^3 \times 0,17 \text{ kg/tấn đất} = 345,1(\text{kg bụi});$$

Thời gian thi công khoảng 1 tháng ~ 26ngày; Vậy tải lượng bụi như sau:

Tải lượng bụi phát sinh tại khu vực thi công xén chân tuyến: $345,1(\text{kg bụi})/26 \text{ ngày}/8\text{h}/3600\text{s} = 460,87 \text{ mg/s}$.

*** Hoạt động trút đổ vật liệu bốc xúc lên các phương tiện vận chuyển về bãi tập kết:**

Toàn bộ khối lượng xén chân tuyến sẽ được chuyển lên xe để vận chuyển về bãi tập kết;; Hoạt động trút đổ nguyên vật liệu sẽ phát sinh một lượng bụi lớn vào môi trường. Tổng khối lượng vật liệu cần bốc xúc và trút đổ lên xe khoảng $1.450\text{m}^3 \sim 2.030 \text{ tấn}$:

Theo đánh giá của tổ chức Y tế thế giới WHO (1993). Hệ số phát thải bụi do hoạt động trút đổ hệ số phát sinh bụi: $0,2\text{kg/tấn}$. Vậy tổng lượng bụi phát sinh như sau:

$$(2.030\text{tấn} \times 0,2 \text{ kg/tấn})/26 \text{ ngày}/8\text{h}/3600\text{s} = 542,2 \text{ mg/s};$$

*** Bụi và khí thải do các máy móc sử dụng dầu DO:**

Nguồn ô nhiễm chủ yếu trong quá trình này chủ yếu do hoạt động của máy xúc sử dụng dầu DO. Theo tính toán tại bảng 1.9 chương 1 lượng nhiên liệu sử dụng khoảng: $2,43 \text{ ca} \times 113\text{lít/ca} \times 0,89 \text{ kg/lít} = 244,39\text{kg/đợt thi công}$;

Thời gian thi công khoảng 1tháng (26 ngày); Vậy lượng nhiên liệu sử dụng lớn nhất tại các khu vực:

$$244,39\text{kg/đợt thi công} \sim 0,326.10^{-3}\text{kg/s}.$$

Theo tài liệu "Đánh giá nguồn gây ô nhiễm không khí, nước và đất - Tổ chức Y tế Thế giới, năm 1993, thì hệ số, tải lượng ô nhiễm khí thải khi đốt dầu DO:

Kết quả tính tải lượng ô nhiễm do các thiết bị thi công sử dụng dầu DO như sau:

Bảng 3.2. Tải lượng bụi, khí thải ô nhiễm do máy móc thi công sử dụng dầu DO.

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn DO)	Lượng dầu sử dụng	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	SO ₂	20x0,05	0,326.10 ⁻³ kg/s.	0,326
2	NO _x	55		17,93

3	CO	28		9,128
4	Bụi	4,3		1,402

Tải lượng phát thải từ các phương tiện máy móc thi công là không lớn. Tuy nhiên nguồn ô nhiễm này không tập trung, do máy móc thi công xen chân tuyến, thường bị phân tán và có nồng độ không lớn, hơn nữa trong quá trình thi công thực hiện trong môi trường rộng thoáng, thời gian thi công ngắn nên ô nhiễm này thường được coi là nguồn ô nhiễm thứ cấp, ít ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như năng suất lao động của con người.

Bảng 3.3. Tổng tải lượng bụi, khí thải do thi công xen chân tuyến.

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng bụi do hoạt động bốc xúc vật liệu (mg/s)	Tải lượng bụi do trút đổ vật liệu (mg/s)	Tải lượng bụi, khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO (mg/s)	Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh tại khu vực bãi tập kết (mg/s)
1	SO ₂	-	-	0,326	0,326
2	NO _x	-	-	17,93	17,93
3	CO	-	-	9,128	9,128
4	Bụi	460,87	542,2	1,402	1.004,47

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của các hoạt động đào đắp san gạt tại khu vực các bãi tập kết sử dụng mô hình nguồn mặt để tính nồng độ. Công thức xác định nồng độ bụi và các khí ô nhiễm như sau:

$$C = C_0 + (1 - e^{-ut/l}) \frac{10^3 x E_s x L}{uxH}; (\mu\text{g}/\text{m}^3) \quad (3.1)$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh; ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: giá trị quan trắc tại khu vực mỏ. C_{v.Bụi} = 149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; C_{v.SO₂} = 77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; C_{v.NO_x} = 69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; C_{v.CO} = 2.500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- + 10³: Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m³ sang $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- + E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s); Diện tích khu vực thi công: Với diện tích khu vực xen chân tuyến: 500m²; ta có lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$$E_s = \text{Tải lượng ô nhiễm (mg/s)} / \text{diện tích khu vực chịu tác động.}$$

Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động được xác định tại các khu vực thi công:

$$\text{Bụi: } E_{\text{Bụi}} = 0,20089 \text{mg}/ \text{m}^2.\text{s};$$

$$\text{SO}_2: E_{\text{SO}_2} = 0,000652 \text{mg}/\text{m}^2.\text{s};$$

$$\text{NO}_x: E_{\text{NO}_x} = 0,03586 \text{mg}/\text{m}^2.\text{s};$$

$$\text{CO: } E_{\text{CO}} = 0,0183 \text{mg}/\text{m}^2.\text{s};$$

+ L: Chiều dài hộp khí L=50m.

- + u : tốc độ gió trung bình thời vuông góc với hộp (m/s), $u=1,1$ m/s; $u = 1,5$ m/s;
 - + t : Thời gian: $t=1$ h, $t=2$ h, $t=4$ h, $t=8$ h
 - + H : Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); Trung bình lấy $H= 10$ m.
- Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.4. Nồng độ bụi, khí thải do thi công xén chân tuyến.

Kết quả	CO (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	Bụi (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)
$u=1,1$ m/s; $t= 1$ h	1,097446	0,0391	12,04732	2,150515
$u=1,5$ m/s; $t= 1$ h	1,097728	0,03911	12,05041	2,151067
$u=1,1$ m/s; $t= 2$ h	1,096892	0,039081	12,04124	2,14943
$u=1,5$ m/s; $t= 2$ h	1,097456	0,039101	12,04742	2,150533
$u=1,1$ m/s; $t= 4$ h	1,095785	0,039041	12,02908	2,147259
$u=1,5$ m/s; $t= 4$ h	1,096911	0,039081	12,04145	2,149466
$u=1,1$ m/s; $t= 8$ h	1,09357	0,038962	12,00477	2,142919
$u=1,5$ m/s; $t=8$	1,095822	0,039042	12,02949	2,147333
QCVN02:2019/BYT	-	-	8	-
QCVN03:2019/BYT	20	5	-	5
QCVN05:2023/BTNMT	30	0,35	0,3	0,2

Qua bảng trên cho thấy nồng độ bụi vượt GHCP 1,5 lần theo QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc và các khí thải trong quá trình thi công xén chân tuyến; nồng độ các khí thải nằm trong GHCP và QCVN03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;

Nồng độ khí thải nằm trong GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

Nồng độ bụi vượt GHCP 40 lần theo QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

a2. Tác động do lắp đặt phao tiêu, biển báo, đường ống bơm hút, nhà vệ sinh di động và thùng container

Do hoạt động lắp đặt các phao tiêu, biển báo, nhà vệ sinh tại khu mỏ, nhà bảo vệ bằng thùng container và đường ống bơm hút cát tại các khu vực bãi tập kết được thực hiện trong thời gian ngắn, khối lượng thi công ít, phần lớn các công việc được thực hiện trong lòng sông Mã nên tác động do bụi và khí thải đến môi trường là không đáng kể.

a3. Tác động do thi công tuyến đường vận chuyển

Tuyến đường vận chuyển để kết nối từ khu vực vận chuyển cát từ mỏ ra đường QL 15;

Tuyến đường có chiều dài khoảng 302,5m; lòng đường rộng 6m; công ty sử dụng sỏi tại mỏ để đắp đường với chiều dày 0,2m; Lượng sỏi đắp đường: 363m³;

Trong quá trình thi công tuyến đường do sử dụng sỏi để đắp nên lượng bụi phát sinh không đáng kể; Hoạt động thi công tuyến đường sẽ phát sinh một lượng bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO; Lượng dầu của các phương tiện và máy móc thi công sử dụng dầu DO (theo tính toán tại chương 1): 0,61 ca/đợt thi công x 113 lít/ca + 0,534 ca đợt thi công x 46 lít/ca + 0,675 ca đợt thi công x 73 lít/ca = 142,769 lít/đợt thi công;

Thời gian thi công khoảng 1tháng (26 ngày); Vậy lượng nhiên liệu sử dụng lớn nhất tại các khu vực:

142,769 lít/đợt thi công ~0,170.10⁻³kg/s.

Theo tài liệu "Đánh giá nguồn gây ô nhiễm không khí, nước và đất - Tổ chức Y tế Thế giới, năm 1993, thì hệ số, tải lượng ô nhiễm khí thải khi đốt dầu DO:

Kết quả tính tải lượng ô nhiễm do các thiết bị thi công tuyến đường sử dụng dầu DO như sau:

Bảng 3.5. Tải lượng bụi, khí thải ô nhiễm do máy móc thi công tuyến đường công vụ sử dụng dầu DO.

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn DO)	Lượng dầu sử dụng	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	SO ₂	20x0,05	0,17.10 ⁻³ kg/s.	0,17
2	NO _x	55		9,35
3	CO	28		4,76
4	Bụi	4,3		0,731

Tải lượng phát thải từ các phương tiện máy móc thi công là không lớn. Tuy nhiên nguồn ô nhiễm này không tập trung, do máy móc thi công tuyến đường công vụ, thường bị phân tán và có nồng độ không lớn, hơn nữa trong quá trình thi công thực hiện trong môi trường rộng thoáng, thời gian thi công ngắn nên ô nhiễm này thường được coi là nguồn ô nhiễm thứ cấp, ít ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như năng suất lao động của con người.

Bảng 3.6. Tổng tải lượng bụi, khí thải do thi công tuyến đường công vụ.

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng bụi, khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO (mg/s)
1	SO ₂	0,17
2	NO _x	9,35
3	CO	4,76
4	Bụi	0,731

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của các hoạt động của các máy móc, phương tiện sử dụng dầu DO sử dụng mô hình nguồn mặt để tính nồng độ. Công thức xác định nồng độ bụi và các khí ô nhiễm như sau:

$$C = C_0 + (1 - e^{-ut/l}) \frac{10^3 \times E_s \times L}{uxH}; (\mu\text{g}/\text{m}^3) \quad (3.1)$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh; ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- C_0 : Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: giá trị quan trắc tại khu vực tuyến đường vận chuyển. $C_{v.Bui} = 149 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{v.SO_2} = 77 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{v.NO_2} = 69 \mu\text{g}/\text{m}^3$; $C_{v.CO} = 2.500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- + 10^3 : Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m^3 sang $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- + E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$); Diện tích khu vực thi công tuyến đường:

Với diện tích khu vực thi công tuyến đường: 1.815m^2 ; ta có lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

$E_s =$ Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động được xác định tại các khu vực thi công:

Bụi: $E_{Bui} = 0,000403\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$;

SO_2 : $E_{SO_2} = 0,0000937\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$;

NO_x : $E_{NO_x} = 0,0052\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$;

CO: $E_{CO} = 0,00262\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$;

+ L : Chiều dài hộp khí $L = 302,5\text{m}$.

+ u : tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $u = 1,1\text{m}/\text{s}$; $u = 1,5\text{m}/\text{s}$;

+ t : Thời gian: $t = 1\text{h}$, $t = 2\text{h}$, $t = 4\text{h}$, $t = 8\text{h}$

+ H : Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); Trung bình lấy $H = 10\text{m}$.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.7. Nồng độ bụi, khí thải do thi công xén chân tuyến.

Kết quả	CO (mg/m^3)	SO ₂ (mg/m^3)	Bụi (mg/m^3)	NO ₂ (mg/m^3)
$u = 1,1\text{m}/\text{s}; t = 1\text{h}$	0,792471	0,028341	0,01219	1,572843
$u = 1,5\text{m}/\text{s}; t = 1\text{h}$	0,792511	0,028343	0,01219	1,572923
$u = 1,1\text{m}/\text{s}; t = 2\text{h}$	0,792391	0,028339	0,012188	1,572685
$u = 1,5\text{m}/\text{s}; t = 2\text{h}$	0,792472	0,028341	0,01219	1,572845
$u = 1,1\text{m}/\text{s}; t = 4\text{h}$	0,792233	0,028333	0,012186	1,572371
$u = 1,5\text{m}/\text{s}; t = 4\text{h}$	0,792394	0,028339	0,012188	1,572691
$u = 1,1\text{m}/\text{s}; t = 8\text{h}$	0,791916	0,028322	0,012181	1,571741
$u = 1,5\text{m}/\text{s}; t = 8$	0,792238	0,028333	0,012186	1,572381
QCVN02:2019/BYT	-	-	8	-
QCVN03:2019/BYT	20	5	-	5
QCVN05:2023/BTNMT	30	0,35	0,3	0,2

Qua bảng trên cho thấy nồng độ bụi, khí thải nằm trong GHCP theo QCVN

02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc và QCVN03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;

Nồng độ bụi và SO₂, CO nằm trong GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

Nồng độ NO₂ vượt GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

a4. Tác động do vận chuyển cát, sỏi từ hoạt động xén chân tuyến về bãi tập kết.

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển

Quá trình vận chuyển cát về bãi tập kết sử dụng ô tô 15 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel sử dụng của phương tiện ô tô tự đổ loại 15 tấn là: 18,49 ca/đợt thi công x 73 lít/ca = 1.349,77 kg ~ 1,34977 tấn.

- Thời gian thực hiện: Theo tiến độ thi công dự án trong 01 tháng.

+ Quảng đường vận chuyển xa nhất là: 8,5km (từ khu vực mỏ đến khu vực bãi tập kết)

+ Hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 55 kg; Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3.8. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển cát thừa từ hoạt động xén chân tuyến về BTK.

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
Vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi	4,3	1,34977	5,804	5,804	0,000683
	CO	28		37,794	50,47	0,005938
	SO ₂	20xS		1,34977	1,8025	0,000212
	NO ₂	55		74,234	99,138	0,011663

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông – QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

- Tải lượng bụi đường cuốn theo các phương tiện vận chuyển vật liệu (do ma sát của bánh xe với mặt đường):

Trong quá trình vận chuyển vật liệu khu vực dự án, quãng đường vận chuyển (trong phạm vi bị ảnh hưởng) có chiều dài 8,5km sẽ chịu tác động lớn nhất từ quá trình vận chuyển.

Quá trình di chuyển của các phương tiện vận tải chủ yếu phát sinh bụi từ mặt đường cuốn theo do ma sát của bánh xe với mặt đường.

Lượng bụi phát sinh do xe tải chạy trên đường trong quá trình vận chuyển đất, cát về khu vực dự án được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times (s/12)(S/48) \times (W/2,7)^{0,7} \times (w/4)^{0,5} \times [(365-p)/365] \quad (\text{kg/xe.km})$$

Trong đó:

E- Lượng phát thải bụi, kg bụi/xe.km

k- Hệ số kể đến kích thước bụi. Chọn k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 μ m.

s- Hệ số kể đến loại mặt đường, chọn s = 12% (Đối với loại đường dân dụng-đường bản).

S- Tốc độ trung bình của xe tải. Chọn S = 30 km/h.

W- Tải trọng của xe (tấn), W = 15 tấn.

w- Số lớp xe của ô tô, w = 10.

p- Là số ngày mưa trung bình trong năm (p = 137 ngày).

Thay các giá trị trên vào công thức ta tính được:

Thay số vào công thức [3.4] ta được E = 2,79(kg/km/lượt xe).

Tổng số chuyến xe vận chuyển là: n₁ = 135chuyến. Thời gian vận chuyển tập trung là 26 ngày, số chuyến xe vận chuyển trung bình trong ngày là: n₁ 135/26 = 6 chuyến/ngày tương đương 12lượt/ ngày. Quãng đường chịu ảnh hưởng thường xuyên tính khoảng 8,5km.

Như vậy, tổng lượng bụi phát sinh trong ngày trên tuyến đường vận chuyển do xe chạy là:

$$Q_1 = 2,79(\text{kg bụi/xe.km}) \times 8,5(\text{km}) \times 6(\text{chuyến/ngày}) \times 2 \text{ lượt} /8\text{h}/3600\text{s} = 9.881,25(\text{mg/s}) \sim 1,162\text{mg/m.s.}$$

- Tải lượng, nồng độ ô nhiễm tổng hợp từ hoạt động vận chuyển vật liệu, đất thừa:

Bảng 3.9. Tải lượng ô nhiễm tổng hợp từ quá trình vận chuyển cát thừa từ xén chân tuyến về BTK;

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm từ phương tiện vận chuyển (mg/m.s)	Tải lượng phát thải do bụi bốc bay (mg/m.s)	Tải lượng ô nhiễm tổng hợp (mg/m.s)
Vận chuyển nguyên vật liệu	Bụi	0,000683	1,162	1,162683
	CO	0,005938	-	0,005938
	SO₂	0,000212	-	0,000212
	NO₂	0,011663	-	0,011663

- Nồng độ các chất ô nhiễm tổng hợp:

Áp dụng mô hình tính toán Sutton dựa trên lý thuyết Gausse áp dụng cho nguồn đường để xác định nồng độ của chất ô nhiễm ở một điểm bất kỳ theo phương vuông góc với tuyến đường vận chuyển.

Nồng độ chất ô nhiễm được tính theo công thức:

$$C = \frac{0,8 \times E \left(\exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right)}{\sigma_z \times U} + C_0 \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad \text{[Công thức 3.2]}$$

Trong đó:

C- Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).

C₀- Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí môi trường nền tại khu vực đầu tuyến đường vận chuyển (mg/m³).

SO₂: 0,0167mg/m³; NO₂: 0,031mg/m³; CO: 3mg/m³; Bụi: 0,0971 mg/m³;

E- Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

z- Độ cao của điểm tính toán (m). Chọn tính ở độ cao z = 1,5m.

h- Độ cao so với mặt đất xung quanh; giả thiết mặt đường cao bằng mặt đất (m), h = 10m.

U- Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s). Theo thống kê tại chương 2, tốc độ gió khu vực dự án là U = 1,0 - 1,5m/s.

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Giá trị hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực công trình là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 \times y^{0,73}, \quad (m)$$

Trong đó :

y - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

Kết quả tính toán được cho trong bảng sau:

Bảng 3.10. Nồng độ bụi, khí thải do vận chuyển cát thừa từ thi công xén chân tuyến.

Hoạt động	vận tốc gió	Nồng độ (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2023/ BTNMT (µg/m ³)
			x=5	x=10	x=20	x=40	x=100	
		Hệ số khuếch tán (σ _z)	1,72	2,85	4,72	7,83	15,29	
Vận chuyển cát từ quá	u = 1,0 m/s	Bụi	0,02995	0,02303	0,01517	0,00944	0,0049	0,3
		CO	0,00015	0,00012	7,74E-05	4,81E-05	2,64E-05	30
		SO ₂	5,39E-06	4,19E-06	2,99E-06	1,80E-06	1,20E-06	0,35
		NO ₂	2,96E-04	2,31E-04	1,65E-04	9,88E-05	6,59E-05	0,2

trình xén chân tuyến về BTK	u = 1,5 m/s	Bụi	0,00998	0,00768	0,00506	0,00315	0,00163	0,3
		CO	4,94E-05	3,95E-05	2,57E-05	1,61E-05	4,94E-05	30
		SO ₂	5,39E-06	4,19E-06	2,99E-06	1,80E-06	1,20E-06	0,35
		NO ₂	9,88E-05	6,59E-05	6,59E-05	3,29E-05	0,00E+00	0,2

Nhận xét:

So sánh nồng độ bụi và khí thải từ quá vận chuyển cát **từ mo về BTK** với QCVN 05: 2023/BTNMT cho thấy với tốc độ gió bất lợi u = 1,0m/s nồng độ các chất ô nhiễm đều nằm trong GHCP.

b. Đánh giá dự báo tác động do nước thải

b1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân thi công.

- Nước thải phát sinh từ quá trình sinh hoạt của công nhân thi công dự án.

Lực lượng lao động tập trung trong giai đoạn xây dựng dự kiến khoảng 10 người làm việc theo ca (8h/ngày); Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; lượng nước cấp cho sinh hoạt khoảng 0,6m³/ngày;

Lưu lượng nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% lượng nước cấp (Theo Điều 39, Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải). Trong đó:

+ Nước thải từ quá trình rửa tay chân khoảng 60% tổng lượng nước thải ~0,36 m³/ngày;

+ Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 40% tổng lượng nước thải ~0,24 m³/ngày;

Nước thải sinh hoạt có chứa cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật. Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý triệt để sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, chất lượng nước mặt và nước ngầm.

Ngoài ra, chất dinh dưỡng nitơ, phốt pho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, gây ra hiện tượng phú dưỡng, gây mất cân bằng sinh thái của nguồn tiếp nhận.

Do nước thải sinh hoạt tác động xấu đến chất lượng môi trường nguồn tiếp nhận; để giảm thiểu những ảnh hưởng trên công ty sẽ đưa ra biện pháp giảm thiểu trong nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng trước khi xả ra môi trường.

b2. Tác động do nước thải vệ sinh máy thi công.

Trong giai đoạn này nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là nước thải từ vệ sinh máy móc thiết bị; Với số lượng 1 máy xúc và 1 máy san nền, 01 ô tô vận chuyển; Định mức nước cấp cho rửa xe: 0,2m³/ngày x 3 phương tiện, máy móc= 0,6m³/ngày.

Loại nước này có chứa một lượng dầu mỡ, bùn đất, các chất hữu cơ. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước mặt và đời sống của thủy sinh vật.

Bảng 3.11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT (B)
1	pH	-	7,3	5,5 - 9
2	Chất lơ lửng	mg/l	363,0	100
3	COD	mg/l	64	150
4	BOD ₅	mg/l	43	50
5	NH ₄ ⁺ theo N	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,5
10	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10

(Nguồn: Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp của GS- TSKH Phạm Ngọc Đăng; NXB Xây Dựng - 2002)

- Kết quả thống kê cho thấy nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước thải của hoạt động xây dựng cao hơn 3,6 lần, hàm lượng tổng N cao hơn 1,25 lần.

b3. Tác động do nước mưa chảy tràn:

Nguồn nước này phát sinh khi nước mưa chảy qua bề mặt xây dựng tại các khu vực mở. Lưu lượng dòng thải xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào các tháng trong năm. Vào các tháng mùa khô, mưa ít nên lượng nước thải loại này cũng ít hơn so với các tháng mùa mưa.

Trong quá trình thi công xây dựng tại dự án, các chất ô nhiễm mặt bằng thi công, khu chứa nhiên liệu...khi gặp mưa sẽ bị cuốn trôi và dễ dàng hòa tan vào trong nước mưa gây ô nhiễm các thủy vực tiếp nhận, nước ngầm trong khu vực dự án. Ngoài ra, nước mưa bị ô nhiễm cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu kết cấu và công trình trong khu vực. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát, rác), ô nhiễm hữu cơ, ô nhiễm hóa chất, kim loại nặng và dầu mỡ.

Lưu lượng dòng thải do nước mưa xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào các tháng trong năm. Vào các tháng mùa khô lưu lượng thải ít hơn so với các tháng mùa mưa.

Kết quả tính toán trên cho thấy, nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công trong ngày mưa to khá lớn cuốn trôi theo nhiều bùn đất, chất thải, dầu mỡ. Do đó nếu không có giải pháp giảm thiểu sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận tiếp nhận.

Lưu lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc và chế độ mưa tại khu vực; diện tích khu vực bãi bồi; Tuy nhiên do vị trí mỏ khai thác nằm phía hạ lưu của lòng hồ thủy điện Bá Thước 2; Do vậy tất cả phần bãi bồi mở của công ty sẽ bị ngập nước khi thủy điện mở cửa

xả để phát điện; Do vậy chúng tôi sẽ không đề cập đến lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực mỏ vì khi đó toàn bộ khu vực mỏ sẽ nằm trong lòng sông và ngập dưới nước.

c. Tác động do chất thải rắn

Chất thải rắn trong giai đoạn thi công được phân chia thành 02 loại chính là: Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công.

c1. Đánh giá, dự báo tác động do hoạt động xén chân tuyến tạo luồng lạch cho tàu thuyền tiếp cận khu vực mỏ

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1 lượng vật liệu cần bóc xúc để tạo luồng lạch khoảng 1.450m³;

Lượng vật liệu nạo vét xén chân tuyến có thể sử dụng làm VLXD do đó được vận chuyển về bãi tập kết; Vì vậy tác động do chất thải rắn này đến môi trường không đáng kể.

c2. Đánh giá, dự báo tác động do chất thải rắn sinh hoạt.

Với số lượng 10 công nhân; Do vậy lượng chất thải sinh hoạt phát sinh trên thuyền thi công khoảng 4kg/ngày.

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, vỏ hộp, giấy, nilon, chất thải sinh học... với tỷ lệ hữu cơ dễ phân hủy khoảng 80%; rác thải vô cơ khó phân hủy khoảng 20%. Nguồn chất thải này nếu không được xử lý không những gây mất mỹ quan chung mà còn ảnh hưởng xấu tới môi trường đất, nước và không khí. Khi rác thải vớt bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí. Trong những ngày có mưa, nước mưa sẽ kéo theo các chất hữu cơ xuống sông trong khu vực gây ô nhiễm nguồn nước mặt. Trong rác thải sinh hoạt còn có thành phần các chất thải hữu cơ dễ bị phân hủy tạo điều kiện cho các loài gặm nhấm, ruồi, muỗi phát triển ảnh hưởng đến môi trường sống của con người. Do đó, nếu không được thu gom, xử lý đúng quy định sẽ gây ô nhiễm mùi và làm mất mỹ quan khu vực

Vì vậy, công ty cần phải có các biện pháp để thu gom, xử lý hàng ngày tránh tình trạng để chất thải sinh hoạt vớt bừa bãi tại công trường.

d. Tác động do chất thải nguy hại:

Do thời gian thi công ngắn chỉ khoảng 2 tháng, máy móc hư hỏng, thay thế thường được chuyển ra các gara để sửa chữa; Vậy với khối lượng thi công trong giai đoạn này không lớn; số ca máy thi công ít; Trong giai đoạn này không phải thay dầu; Do vậy lượng dầu thải không đáng kể chủ yếu là dầu rơi vãi trong quá trình sửa chữa nhỏ. Vì vậy tác động do chất thải nguy hại dạng lỏng không đáng kể.

3.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn, độ rung

a.1. Tác động do tiếng ồn

Trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

+ Máy móc, thiết bị bóc xúc;

Tại khu vực thi công tiếng ồn, độ rung sẽ cao hơn mức độ bình thường;

Tiếng ồn, độ rung này có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung, gây nhức đầu, bệnh mạn tính tăng lên, kém ăn, thiếu máu; gây ù tai, ảnh hưởng đến tim mạch, làm xơ cứng thành mạch, cơ thể mệt mỏi dễ gây tai nạn lao động, tiếp xúc lâu có nguy cơ ảnh hưởng đến tâm thần, thần kinh.

* 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, ô tô vận tải, máy gạt). Giới hạn ồn của các thiết bị làm việc tại khu vực thi công được trình bày tại bảng sau.

Bảng 3.12. Mức ồn trung bình của các thiết bị thi công 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 ủi	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:

$$L_{\Sigma} = 10 \cdot \lg \sum 10^{0,1 \cdot L_i};$$

Trong đó: L_{Σ} : 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 3.13. Dự báo độ ồn trong giai đoạn thi công khi các thiết bị làm việc đồng thời.

TT	Thiết bị	Mức ồn ở vị trí cách thiết bị 15 m (dBA)	Số lượng máy móc, phương tiện	Mức ồn lựa chọn tính toán
1	Máy xúc	84	1	84
2	Xe tải	83	1	83
3	Máy ủi	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:

$$L_x = L_0 - 20 \lg_e x;$$

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).

hệ số hấp thụ của môi trường ($= 0,3 \cdot 10^{-4} \text{ cm}^{-1}$ ge 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 3.14. Mức ồn tại các vị trí cách nguồn ồn 15m-200m.

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 26:2010/BTNMT	70	70	70	70	70	70

*** Đánh giá tác động**

Theo số liệu tính toán tại bảng trên cho thấy ngoài phạm vi 120m cách khu vực thi công mức ồn nằm trong GHCP theo theo QCVN 26:2010/BTNMT (70 dBA).

Theo khảo sát thực tế xung quanh khu vực mỏ có dân cư sinh sống cách khu vực mỏ 100m về phía Đông Nam do vậy mức ồn khi hoạt động máy móc thiết bị thi công sẽ gây ảnh hưởng đến 1 hộ dân ở cách khu mỏ 100m. Tuy nhiên là tiếng ồn sẽ chỉ tác động trong khoảng thời gian rất ngắn; 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.

a.2. Tác động do độ rung

- Nguồn phát sinh: Khu vực phát sinh chủ yếu tại vị trí thi công tại mỏ, tuyến đường công vụ 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 lái máy. 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. Tác động tới đời sống dân sinh

- Khu vực thi công là bãi bồi lòng sông do vậy không phải thực hiện đền bù, giải phóng mặt bằng cho cây cối, hoa màu cũng như tái định cư khi triển khai dự án.

- Trong khu vực lòng hồ cũng không có các hộ dân nuôi cá lồng; Do vậy trong thời gian thi công sẽ không làm gián đoạn việc nuôi trồng thủy sản của các hộ dân; không ảnh hưởng đến kinh tế của người dân;

- Mặt khác một số hộ dân tại địa phương sử dụng nguồn nước sông để sinh hoạt; Do vậy việc thi công làm tăng độ đục của nước sẽ làm giảm chất lượng nguồn nước điều này có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của các hộ dân sử dụng nước.

- Việc tập trung công nhân tham gia thi công có thể dẫn đến tăng tạm thời mật độ dân cư dẫn đến các mặt về xã hội: Gia tăng dân số gây mất trật tự trị an, làm phát sinh các tệ nạn xã hội... gây khó khăn trong việc kiểm soát an ninh trật tự, quản lý xã hội của chính quyền địa phương.

Do vậy công ty cam kết sẽ áp dụng các biện pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động đến đời sống của người dân tại địa phương.

c. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực

Trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án hoạt động vận chuyển vật liệu sẽ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường giao thông;

- Các tác động của hoạt động vận chuyển có thể kể đến như sau:

+ Quá trình vận chuyển thiết bị vật tư xây dựng có thể rơi vãi xuống hệ thống giao thông làm ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của các phương tiện lưu thông khác;

+ Quá trình vận chuyển có thể làm gia tăng mật độ xe cộ lưu thông trên tuyến đường gây ùn tắc giao thông, tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông và làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân do tiếng ồn và bụi.

+ Gây hư hại, xuống cấp tuyến đường đoạn gần khu vực Dự án.

Do là mỏ nhỏ, công trình xây dựng ít hạng mục, lượng phương tiện vận chuyển vật liệu với cường độ thấp nên mức độ ảnh hưởng đến giao thông và chất lượng tuyến đường ở mức độ nhỏ. Tuy nhiên, Công ty vẫn sẽ phải thực hiện một số biện pháp để hạn chế tới mức thấp nhất tác động đối với tuyến đường vận chuyển.

d. Tác động đến môi trường đất

Tài nguyên và môi trường đất bị ảnh hưởng từ các hoạt động do các phương tiện máy móc thi công xây dựng; việc tập kết, lưu trữ nhiên liệu nguyên vật liệu, sinh hoạt của công nhân tại công trường sẽ làm phát sinh các chất thải gây ô nhiễm môi trường đất như: Nước thải, chất thải rắn, nguyên nhiên vật liệu, dầu mỡ rò rỉ... làm ô nhiễm môi trường đất. Các

hoạt động đào đắp đất làm cho đất đá bờ rời thúc đẩy quá trình xói mòn, rửa trôi các chất dinh dưỡng của đất. Đặc biệt vào những ngày mưa to, quá trình xói mòn gia tăng ảnh hưởng đáng kể đến chất lượng đất.

e. Tác động do các rủi ro, sự cố

e1. Tác động do 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.

e2. Tác động do nguy cơ 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.

e3. Tác động do 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 cát 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.

e4. Tác động đến hiện tượng sạt lở bờ bãi sông

Trong giai đoạn này, các hoạt động đào, đắp, san gạt mặt bằng và lắp đặt các công trình chỉ diễn ra tại khu vực mỏ. 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 sông trong diện tích thực hiện dự án.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường xuất thực hiện

3.1.2.1. Các biện pháp, phòng ngừa, giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

Trong giai đoạn này, các tác động là không lớn, diễn ra trong thời gian 02 tháng thi công: xén chân tuyến, san gạt mặt bằng thi công tuyến đường công vụ; lắp đặt thiết bị, máy móc.... 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 khỏe của người lao động, tuổi thọ của máy móc, thiết bị, các biện pháp không chế ô nhiễm trong quá trình XDCB như sau:

a1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động hoạt động mở vỉa xén chân tuyến

Do hoạt động xén chân tuyến chủ yếu chỉ thực hiện bằng máy xúc, khối lượng thi công không lớn; Do vậy biện pháp giảm thiểu các tác động đến môi trường trong giai đoạn này như sau:

- Bảo dưỡng thường xuyên máy móc thiết bị, thay thế ngay những bộ phận, chi tiết đã cũ, mòn để đảm bảo máy móc làm việc ở chế độ tốt nhất, sử dụng nhiên liệu hiệu quả nhất.

- Đầu tư những loại thiết bị thi công hiện đại, có hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao để thay thế các máy móc cũ, lạc hậu.

- Bố trí thời gian thi công, vận chuyển từ 7h đến 17h hàng ngày.

- Trong quá trình thi công công nhân làm việc trực tiếp tại các máy móc, thuyền bơm hút vận chuyển phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động: Quần áo bảo hộ, khẩu trang....

a2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do hoạt động trút đổ vật liệu

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo bảo hộ lao động, khẩu trang chống bụi, mũ cứng, giày vải.

- Tiến hành phun nước định kỳ 2 lần/ngày với lưu lượng 0,5 lít/m² để giảm bụi; Nguồn nước cấp cho quá trình phun giảm bụi được lấy từ các nguồn nước mặt tại khu vực dự án như nước tại sông Mã.

+ Đổ vật liệu thành các đống lớn để giảm thiểu sự phát thải bụi ra môi trường bên ngoài;

+ Làm ẩm vật liệu (nếu có thể) trước khi trút đổ và bốc xúc vật liệu;

a3. Biện pháp giảm thiểu do hoạt động lắp đặt phao tiêu biển báo

Do hoạt động lắp đặt phao tiêu, biển báo và tuyến đường ống bơm hút cát tác động đến môi trường không đáng kể; Do vậy trong quá trình lắp đặt công ty cam kết đảm bảo an toàn cho công nhân thi công.

a4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các máy móc phương tiện sử dụng dầu DO

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 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.

a5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do hoạt động vận chuyển

- 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, phải thiết kế nơi khuất hướng gió hoặc phủ bạt kín nhằm hạn chế gió phát tán ra môi trường.

**** 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.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải

b1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt: Với 10 công nhân. Lượng nước thải sinh hoạt khoảng 0,6m³;

Lượng nước thải được phân luồng và có biện pháp xử lý phù hợp:

+ Đối với nước rửa tay chân: do nồng độ chất ô nhiễm không cao do vậy được thu gom vào rãnh thoát và thải trực tiếp ra môi trường;

+ Đối với nước thải vệ sinh: Tại khu vực mỏ công ty trang bị 1 nhà vệ sinh di động để xử lý toàn bộ nước thải của công nhân thi công;

Nhà vệ sinh di động có ưu điểm như sau:

+ Nhà vệ sinh di động được thiết kế và sản xuất với hệ thống thoát nước tối ưu, giúp không gian bên trong luôn khô thoáng, có tính năng gọn nhẹ dễ dàng di chuyển, phù hợp với công trình.

+ Sử dụng trong cả giai đoạn khai thác và cải tạo phục hồi môi trường;

+ Lắp đặt và vận hành đơn giản, có bể đựng nước sạch, bể chứa chất thải được tích hợp sẵn với nhà vệ sinh.

+ Được thiết kế có đường nước sạch vào, có van xả đáy của bể chứa nước sạch và có van xả của bể chứa chất thải.

+ Nhà vệ sinh được trang bị 01 mini lavabo, 01 vòi nước, 01 đèn chiếu sáng và móc treo đồ.

* Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau:

+ Kích thước: D x R x C = 1,3 x 0,95 x 2,45 m;

+ Dung tích khoang chứa nước sạch có van phao ngắt nước tự động: 400L;

+ Dung tích bể phốt : 500l(loại bể phốt tự hoại có bộ lọc nước thải) + Xuất xứ: sản xuất tại Việt Nam.

* Đánh giá biện pháp sử dụng:

Ưu điểm: Biện pháp dễ thực hiện vì nhà vệ sinh di động khá dễ mua và dễ dàng di chuyển; phù hợp đặt tại khu vực thi công công trình; phù hợp với lượng công nhân tại công trường (10 công nhân) đồng thời giảm thiểu được tác động của nước thải sinh hoạt đến môi trường.

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

b2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng

Như đánh giá tác động ở trên, lượng nước thải từ quá trình thi công xây dựng chủ yếu là nước rửa xe khoảng 0,6m³/ngày; Nguồn nước thải này được thu gom về hố lắng có thể

tích 2m³ (KT: 2,5x1x2m) tại mỗi khu vực bãi tập kết để xử lý lắng lọc; thời gian lắng 5-6h, hồ lắng được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm) để xử lý; Nước thải sau xử lý được tuần hoàn sử dụng cho mục đích rửa xe tại khu vực thi công và phun ẩm giảm bụi.

Ngoài ra Công ty sẽ tiến hành tập trung rửa thiết bị xây dựng ở chỗ quy định là khu vực phụt rửa bánh xe, không rửa bừa bãi trên mặt bằng tránh gây ngập úng, ô nhiễm mặt bằng.

b3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

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 tùy 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.

c. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn

c1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do cát thừa từ hoạt động xén chân tuyến

Lượng cát thừa từ hoạt động xén chân tuyến theo tính toán khoảng 1.450m³; được vận chuyển về bãi tập kết của công ty có diện tích 2.200m²; tại xã Ban Công, huyện Bá Thước để sàng tuyển và sử dụng làm vật liệu xây dựng.

c2. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ quá trình sinh hoạt của công nhân

- Lượng đất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 4kg/ngày;

Công ty có các biện pháp giảm thiểu như sau:

+ Ưu tiên, sử dụng lao động tại địa phương.

+ Chủ đầu tư sẽ trang bị 2 thùng đựng rác 50 lít/thùng tại khu vực thi công và tiến hành thu gom, quét dọn hàng ngày sau giờ làm việc.

+ Thùng đựng rác phải được che chắn, có nắp đậy, tránh mưa, nắng và không bị chim chóc, động vật xâm phạm.

+ Rác thải sau khi thu gom tập trung và đến cuối ngày sẽ được hợp đồng với tổ môi trường tại địa phương thu gom vận chuyển xử lý theo quy định.

****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

d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Theo mục 3.1.2.d lượng chất thải nguy hại dạng lỏng hầu như không phát sinh trong quá trình thi công xây dựng; Nguồn chất thải nguy hại chủ yếu là chất thải dạng rắn từ hoạt động sửa chữa nhỏ các máy móc và sinh hoạt của công nhân; Các biện pháp áp dụng:

+ Chủ đầu tư trang bị 2 thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 80 lít có dán nhãn theo quy định sau đó thu gom và đặt tại một góc trong kho chứa chung tại bãi tập kết và thuyền bơm hút để thu gom và chứa chất thải nguy hại;

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH như: Công ty CP môi trường Nghi Sơn để xử lý lượng chất thải này theo quy định.

*** *Đánh giá biện pháp sử dụng:***

Ưu điểm: Biện pháp đơn giản, dễ thực hiện, có hiệu quả trong quản lý chất thải nguy hại, hạn chế tối lượng chất thải nguy hại phát sinh ra môi trường.

****Mức độ khả thi:***

Biện pháp sử dụng có tính khả thi cao.

3.1.2.1. Các biện pháp, phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Bố trí thời gian thi công hợp lý để không ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trong khu vực thi công.

- Sử dụng các loại thiết bị như máy móc đúng công suất.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới đời sống dân sinh

- Chủ đầu tư thường xuyên nhắc nhở, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng.

- Giảm thiểu tối đa công nhân xây dựng ở lại qua đêm trong khu vực dự án. Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với chính quyền địa phương sở tại.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân.

- Trong quá trình thi công đảm bảo lưu lượng, chất lượng nguồn nước tưới cho sản xuất nông nghiệp như:

+ Thi công đúng phương án thiết kế đã được phê duyệt,

+ Thi công đúng phạm vi giới hạn, không bơm hút ra ngoài biên giới khu vực thi công;

+ Thi công đúng khối lượng đã thiết kế.

- 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;

- 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 chữa bệnh cho công nhân làm việc trong môi trường độc hại;

- 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.

c. Biện giảm thiểu tác động đến tuyến đường 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; 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.

d. Biện giảm thiểu tác động đến môi trường đất

Giảm thiểu tác động đến môi trường đất khu vực thi công Với việc thi công xây dựng dự án, tác động thay đổi tính chất bề mặt trên phần diện tích mặt bằng thi công thì việc xói mòn và ô nhiễm môi trường đất là không thể tránh khỏi. Biện pháp hạn chế tác động này được áp dụng như sau:

- Mặt bằng thi công phải được đầm nén đúng theo thông số thiết kế.

- Quản lý tốt nguồn nước thải, chất thải sinh hoạt và dầu nhớt rơi vãi để tránh gây ô nhiễm môi trường đất từ nguồn nước mưa chảy tràn.

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

Các biện pháp phòng ngừa giảm thiểu đối với các sự cố như sau:

e1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; nội quy về an toàn điện, an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

e2. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ cháy nổ

- Lập hệ thống biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (kho vật tư dễ cháy nổ, phi chứa dầu ...).

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại chỗ gồm 02 bình chữa cháy bột BC loại 4kg do Trung Quốc sản xuất, 1 thùng phi chứa cát với dung tích 100 lít, bơm nước, bể cứu hỏa... được bố trí cạnh khu vực nhà điều hành và phi chứa dầu.

- Tiến hành đo điện trở tiếp địa chống sét định kỳ 1 tháng/lần và định kỳ kiểm định các thiết bị áp lực.

- Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu, thiết kế hệ thống tự động ngắt điện cầu dao tổng.

- Tổ chức giám sát thi công chặt chẽ nhằm kịp thời phát hiện và ra các giải pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả.

- Công nhân được hướng dẫn và thực tập xử lý theo quy tắc an toàn trong những trường hợp có sự cố;

- Lập phương án PCCC và phương án đảm bảo an ninh trật tự do Phòng Cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội - Công an tỉnh thẩm duyệt.

e3. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố tai nạn giao thông

-Đặt các biển báo cho người dân biết khu vực đang có hoạt động thi công;

-Các phương tiện vận chuyển yêu cầu chú ý quan sát đường và di chuyển đúng tốc độ quy định.

d4. Biện pháp giảm thiểu tác động đến sự cố đường bờ

- Xác định vành đai an toàn khu vực thi công, không cho người và súc vật qua lại khu vực thi công cũng như tập kết vật liệu.

- Trong quá trình thi công phải thường xuyên theo dõi các biến động về xói, sụt lở dòng sông, bờ sông, hiện tượng biến đổi dòng chảy và các vấn đề khác có liên quan đến an

toàn đê điều và an toàn giao thông đường thủy. Khi có dấu hiệu bất thường phải ngừng ngay công việc thi công và kịp thời báo cho các cơ quan chức năng về đê điều và giao thông vận tải để phối hợp có biện pháp giải quyết.

- Trong trường hợp thi công không đúng thiết kế, quá sâu so với quy định về cos kết thúc, thi công vượt khỏi giới hạn quá gần với đường bờ sông gây sạt lở bờ sông; công ty phải có phương án đền bù những thiệt hại do hoạt động thi công gây ra.

3.2. Đánh giá, dự báo tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào khai thác

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Bảng 3.15. Nguồn và tác động trong quá trình khai thác

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động khai thác cát bằng tàu bơm hút vận chuyển về khu tập kết; - Hoạt động khai thác cát bằng máy xúc; - Hoạt động của sàng phân loại cát tại mỏ; - Hoạt động của công nhân khai thác cát; - Hoạt động vận chuyển cát từ khu vực khai thác đến bãi tập kết cát bằng đường thủy; - Hoạt động vận chuyển cát từ khu vực khai thác đến bãi tập kết cát bằng đường bộ; - Hoạt động vận chuyển cát đi tiêu thụ 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải. - Chất thải rắn sinh hoạt . - Chất thải rắn từ quá trình khai thác. - Nước thải sinh hoạt. - Nước thải từ bơm hút cát. - Nước thải từ bãi tập kết cát. - Chất thải nguy hại. 	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người.
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động thiết bị, máy móc khai thác. - Sự cố môi trường. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tiếng ồn, độ rung. - Các sự cố tràn dầu, va chạm giữa các tàu khai thác, sự cố đuối nước.... 	Sức khỏe con người; Ảnh hưởng đến môi trường nguồn tiếp nhận.

Đối tượng chịu tác động bởi các nguồn tác động trên được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 3.16. Đối tượng và quy mô bị tác động.

TT	Yếu tố bị tác động	Nguyên nhân	Thời gian và mức độ tác động
1	Giao thông đường thủy	Tác động đến tàu, thuyền qua lại khu vực dự án do quá trình khai thác cát phải dừng tàu để bơm hút cát.	<ul style="list-style-type: none"> - Thời gian: Trong suốt quá trình khai thác cát. - Mức độ tác động: Cao

2	Môi trường nước	Tác động đến dòng chảy làm tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước sông gây đục nước do quá trình khai thác cát làm lan truyền cát và các chất bẩn do hoạt động sinh hoạt của CBCNV.	- Thời gian: Trong suốt quá trình khai thác cát. - Mức độ tác động: Trung bình.
3	Địa hình lòng sông	Địa hình lòng sông khu vực dự án bị thay đổi, biến dạng do sự di chuyển các tầng đáy xung quanh bồi đắp cho lượng vật liệu vừa khai thác. Trầm tích đáy sông bị mất cân bằng.	- Thời gian: Trong suốt quá trình khai thác cát. - Mức độ tác động: Trung bình.
4	Môi trường thủy sinh	Ảnh hưởng đến sinh vật tại khu vực khai thác và các khu vực xung quanh. Làm mất nơi cư trú của các loài thủy sinh sống ở tầng đáy và tầng nông trong khu vực bị tác động.	- Thời gian: Trong suốt quá trình khai thác cát. - Mức độ tác động: Cao
5	Chế độ thủy văn khu vực dự án	Chế độ thủy văn khu vực dự án trong giai đoạn mới khai thác có thể bị thay đổi.	- Thời gian: Trong suốt quá trình khai thác cát. - Mức độ tác động: Không đáng kể.
6	Môi trường không khí	Môi trường không khí sẽ bị tác động do khí thải, tiếng ồn của các phương tiện tham gia khai thác, vận chuyển.	- Thời gian: Trong suốt quá trình khai thác cát. - Mức độ tác động: Trung bình.
7	Đường bờ	Quá trình bơm hút cát nếu không đúng công suất thiết kế, không đảm bảo an toàn khoảng cách tới bờ, khai thác quá trữ lượng và quá trình vận chuyển cát không theo đúng tuyến đường quy định sẽ gây sạt lở bờ sông.	- Thời gian: Trong suốt quá trình khai thác cát. - Mức độ tác động: Thấp
8	Hoạt động nuôi trồng thủy sản	Quá trình bơm hút cát nếu không đảm bảo an toàn khoảng cách đến bờ, quá trình vận chuyển không theo đúng tuyến đường quy định; không có biện pháp thu gom xử lý nước thải tại bãi tập kết sẽ làm ảnh hưởng đến vùng nuôi thủy sản.	- Thời gian: Trong suốt quá trình khai thác cát. - Mức độ tác động: Thấp

3.2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi và khí thải

Trong quá trình diễn ra hoạt động khai thác tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước với công suất 8.000m³/năm; Do khu vực mỏ nằm phía hạ lưu của nhà máy thủy điện Bá Thước 2 do vậy mực nước sông Mã đoạn qua khu vực khai thác

phụ thuộc vào lưu lượng nước sông Mã và chế độ xả nước của Thủy điện Bá Thước 2; Khi Nhà máy thủy điện tích nước tại hồ chứa phía thượng nguồn khu mỏ; phần lớn diện tích khu mỏ là các bãi nổi; khi đó công ty sẽ sử dụng máy xúc để bốc xúc cát chuyển lên sàng phân loại (sàng đặt di động tại khu mỏ) để sàng phân loại cát, sỏi sau đó bốc xúc lên xe vận chuyển về BTK; Khi Nhà máy thủy điện xả nước toàn bộ khu mỏ đều nằm dưới mặt nước của sông Mã; Khi đó công ty sẽ sử dụng tàu cuốc để khai thác cát; trên tàu cuốc đã bố trí hệ thống sàng tuyển; cát sẽ được chuyển lên thuyền vận chuyển về BTK để xuất bán cho các công trình;

Theo tính toán lượng cát khai thác bằng tàu cuốc chiếm khoảng 45% công suất mỏ; 50% khai thác bằng máy xúc; Do vậy tác động đến môi trường do hoạt động khai thác, cát tại mỏ khu vực tác động gây ô nhiễm cho môi trường xung quanh không khí bao gồm:

a1. Bụi, khí thải từ hoạt động khai thác cát bằng tàu cuốc

Do khai thác bằng tàu cuốc xúc cát trong lòng sông ngập dưới nước do vậy tác động do bụi từ hoạt động xúc cát là không đáng kể; nguồn ô nhiễm do hoạt động này chủ yếu từ các máy móc, phương tiện sử dụng dầu DO; Theo số liệu đã tính toán tại bảng 1.15 - Chương I, Nhu cầu sử dụng dầu DO do tàu cuốc khai thác cát và sàng phân loại cát trên tàu: 5.287,5 lít/năm ~ 3,917mg/s; (150 ngày/năm; 2,5h/ngày) ;

Theo tài liệu "Đánh giá nguồn gây ô nhiễm không khí, nước và đất - Tổ chức Y tế Thế giới, năm 1993, thì hệ số, tải lượng ô nhiễm khí thải khi đốt dầu DO:

Bảng 3.17: Tải lượng ô nhiễm trong khí thải do quá trình đốt dầu DO của tàu cuốc khai thác cát

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn DO)	Tổng lượng phát thải
			(mg/s)
1	SO ₂	20S	3,917
2	NO ₂	55	215,435
3	CO	28	109,676
4	Bụi tổng	4,3	16,843

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO: 0,05%,

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của các hoạt động khai thác bằng tàu cuốc và sàng phân loại cát tại khu vực khai thác sử dụng mô hình nguồn mặt để tính nồng độ. Công thức xác định nồng độ bụi và các khí ô nhiễm như sau:

$$C = C_0 + (1 - e^{-ut/l}) \frac{10^3 x E_s x L}{uxH}; (\mu\text{g}/\text{m}^3) \quad (3.1)$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh; ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: giá trị quan trắc tại khu vực mỏ. C_{v.Bụi} = 149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; C_{v.SO₂} = 77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; C_{v.NO₂} = 69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; C_{v.CO} = 2.500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- + 10³: Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m³ sang $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

+ E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$); Diện tích khu vực thi công:

Với diện tích khu vực xén chân tuyến: 500m^2 ; ta có lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

E_s = Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động được xác định tại các khu vực thi công:

Bụi: $E_{\text{Bụi}} = 0,00089\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$;

SO_2 : $E_{\text{SO}_2} = 0,00021\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$;

NO_x : $E_{\text{NO}_x} = 0,01134\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$;

CO : $E_{\text{CO}} = 0,00551\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$;

+ L : Chiều dài hộp khí $L = 50\text{m}$.

+ u : tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $u = 1,1\text{m}/\text{s}$; $u = 1,5\text{m}/\text{s}$;

+ t : Thời gian: $t = 1\text{h}$, $t = 2\text{h}$, $t = 4\text{h}$, $t = 8\text{h}$

+ H : Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); Trung bình lấy $H = 10\text{m}$.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.18. Nồng độ bụi, khí thải do hoạt động khai thác bằng tàu cuốn và sàng tuyển cát.

Kết quả	CO (mg/m^3)	SO ₂ (mg/m^3)	Bụi (mg/m^3)	NO ₂ (mg/m^3)
$u = 1,1\text{m}/\text{s}; t = 1\text{h}$	0,330433	0,012594	0,053373	0,680057
$u = 1,5\text{m}/\text{s}; t = 1\text{h}$	0,330518	0,012597	0,053387	0,680231
$u = 1,1\text{m}/\text{s}; t = 2\text{h}$	0,330267	0,012587	0,053346	0,679714
$u = 1,5\text{m}/\text{s}; t = 2\text{h}$	0,330436	0,012594	0,053374	0,680063
$u = 1,1\text{m}/\text{s}; t = 4\text{h}$	0,329933	0,012575	0,053292	0,679027
$u = 1,5\text{m}/\text{s}; t = 4\text{h}$	0,330272	0,012588	0,053347	0,679725
$u = 1,1\text{m}/\text{s}; t = 8\text{h}$	0,329266	0,012549	0,053185	0,677655
$u = 1,5\text{m}/\text{s}; t = 8$	0,329944	0,012575	0,053294	0,679051
QCVN02:2019/BYT	-	-	8	-
QCVN03:2019/BYT	20	5	-	5
QCVN05:2023/BTNMT	30	0,35	0,3	0,2

(chưa có c0)

Qua bảng trên cho thấy nồng độ bụi nằm trong GHCP theo QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc và các khí thải trong quá trình thi công xén chân tuyến; nồng độ các khí thải nằm trong GHCP theo QCVN03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;

Nồng độ SO₂, CO, bụi nằm trong GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

Nồng độ NO₂ vượt GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

a2. Bụi, khí thải từ hoạt động khai thác cát bằng máy xúc, sàng tuyển cát tại bãi tập kết

Hoạt động khai thác cát bằng máy xúc bốc xúc cát lên sàng phân loại và vận chuyển cát về bãi tập kết để xuất bán, Với khối lượng khai thác bằng máy xúc khoảng : 4.400m³/năm; trong quá trình bốc xúc, trút đổ vật liệu lên xe sẽ phát sinh một lượng bụi, khí thải do hoạt động bốc xúc và các máy móc sử dụng dầu DO;

*** Hoạt động bốc xúc cát:**

- Thành phần bụi chủ yếu là bụi đất, cát mức độ phát tán bụi phụ thuộc vào khối lượng bốc xúc.... Phạm vi và vùng ảnh hưởng cũng chịu sự tác động của hướng gió và tốc độ gió.

- Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình thi công phụ thuộc vào tổng khối lượng đất đào thi công các hạng mục công trình.

Lượng bụi phát sinh tính toán theo công thức sau:

$$M_{\text{bụi}} = \text{Khối lượng đất} \times \rho \times K \quad ;$$

Tổng khối lượng bốc xúc cát tại khu vực thi công xén chân tuyến;

+ ρ : Là khối lượng riêng của đất đào đắp, $\rho = 1,4 \text{ tấn/m}^3$.

+ K: Hệ số phát sinh bụi, $K = 0,17 \text{ kg/tấn đất}$.

(Nguồn: Kỹ thuật đánh giá nhanh của WHO và hướng dẫn đánh giá tác động môi trường quặng bauxit của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

-Lượng bụi phát sinh tại khu vực thi công:

$$\rightarrow M_{\text{bụi 1}} = 4.400\text{m}^3 \times 1,4 \text{ tấn/m}^3 \times 0,17 \text{ kg/tấn} = 1.047,2(\text{kg bụi});$$

Thời gian thi công khoảng 6 tháng mùa khô ~ 150ngày/năm; Vậy tải lượng bụi như sau:

Tải lượng bụi phát sinh tại khu vực khai thác cát bằng máy xúc: $1.047,2(\text{kg bụi})/150 \text{ ngày}/8\text{h}/3600\text{s} = 242,41 \text{ mg/s}$.

*** Hoạt động trút đổ vật liệu bốc xúc lên sàng phân loại và bốc xúc sản phẩm về bãi tập kết:**

Toàn bộ khối lượng cát sau khi khai thác bằng máy xúc được trút đổ lên sàng phân loại đặt di động để phân loại cát sỏi; Hoạt động trút đổ nguyên vật liệu sẽ phát sinh một lượng bụi lớn vào môi trường. Tổng khối lượng vật liệu cần bốc xúc và trút đổ lên sàng rung và phương tiện vận chuyển khoảng $4.400\text{m}^3 \sim 6.160 \text{ tấn}$:

Theo đánh giá của tổ chức Y tế thế giới WHO (1993). Hệ số phát thải bụi do hoạt động trút đổ hệ số phát sinh bụi: $0,2\text{kg/tấn}$. Vậy tổng lượng bụi phát sinh như sau:

$$(6.160\text{tấn} \times 0,2 \text{ kg/tấn})/150\text{ngày}/8\text{h}/3600\text{s} = 285,185 \text{ mg/s};$$

*** Bụi và khí thải do các máy móc sử dụng dầu DO:**

Nguồn ô nhiễm chủ yếu trong quá trình này chủ yếu do hoạt động của máy xúc sử dụng dầu DO. Theo tính toán tại bảng 1.15 chương 1 lượng nhiên liệu sử dụng khoảng: 2244 lít/năm;

Thời gian thi công khoảng 6 tháng mùa khô (150 ngày); Vậy lượng nhiên liệu sử dụng lớn nhất tại các khu vực:

$$2244 \text{kg/năm} \sim 0,519 \cdot 10^{-3} \text{kg/s.}$$

Theo tài liệu "Đánh giá nguồn gây ô nhiễm không khí, nước và đất - Tổ chức Y tế Thế giới, năm 1993, thì hệ số, tải lượng ô nhiễm khí thải khi đốt dầu DO:

Kết quả tính tải lượng ô nhiễm do các thiết bị thi công sử dụng dầu DO như sau:

Bảng 3.19. Tải lượng bụi, khí thải ô nhiễm do máy móc thi công sử dụng dầu DO.

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn DO)	Lượng dầu sử dụng	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	SO ₂	20x0,05	0,519.10 ⁻³ kg/s.	0,519
2	NO _x	55		28,545
3	CO	28		14,532
4	Bụi	4,3		2,23

Tải lượng phát thải từ các phương tiện máy móc thi công là không lớn. Tuy nhiên nguồn ô nhiễm này không tập trung, do máy móc thi công khai thác, thường bị phân tán và có nồng độ không lớn, hơn nữa trong quá trình khai thác thực hiện trong môi trường rộng thoáng, thời gian thi công ngắn nên ô nhiễm này thường được coi là nguồn ô nhiễm thứ cấp, ít ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như năng suất lao động của con người.

*** Bụi phát sinh do hoạt động sàng phân loại cát:**

Lượng bụi phát sinh do hoạt động sàng phân loại cát tại khu mỏ được xác định như sau:

Theo đánh giá của tổ chức Y tế thế giới WHO (1993). Hệ số phát thải bụi do hoạt động sàng phân loại hệ số phát sinh bụi: 0,28kg/tấn. Vậy tổng lượng bụi phát sinh như sau:

$$(6.160 \text{tấn} \times 0,28 \text{ kg/tấn}) / 150 \text{ngày} / 8 \text{h} / 3600 \text{s} = 399,259 \text{ mg/s};$$

Vậy tổng tải lượng bụi và khí thải do hoạt động khai thác bằng máy xúc, sàng phân loại và bốc xúc trút đổ lên các phương tiện vận chuyển về bãi tập kết như sau:

Bảng 3.20. Tổng tải lượng bụi, khí thải do khai thác bằng máy xúc, sàng phân loại cát.

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng bụi do hoạt động bốc xúc cát (mg/s)	Tải lượng bụi do trút đổ cát (mg/s)	Tải lượng bụi do sàng phân loại cát (mg/s)	Tải lượng bụi, khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO (mg/s)	Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh tại khu vực bãi tập kết (mg/s)

1	SO ₂	-	-	-	0,519	0,519
2	NO _x	-	-	-	28,545	28,545
3	CO	-	-	-	14,532	14,532
4	Bụi	242,41	285,185	399,259	2,23	926,854

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của các hoạt động bốc xúc cát và sàng tuyển tại mỏ sử dụng mô hình nguồn mặt để tính nồng độ. Công thức xác định nồng độ bụi và các khí ô nhiễm như sau:

$$C = C_0 + (1 - e^{-ut/l}) \frac{10^3 x E_s x L}{uxH}; (\mu\text{g}/\text{m}^3) \quad (3.1)$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh; ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- C₀: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: giá trị quan trắc tại khu vực mỏ. C_{v.Bụi} = 149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; C_{v.SO₂} = 77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; C_{v.NO_x} = 69 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; C_{v.CO} = 2.500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- + 10³: Hệ số chuyển đổi đơn vị từ mg/m³ sang $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- + E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m².s); Diện tích khu vực mỏ: Với diện tích khu vực xén chân tuyển: 19.00m²; ta có lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

E_s = Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động được xác định tại các khu vực thi công:

Bụi: E_{Bụi} = 0,20089mg/ m².s;

SO₂: E_{SO₂} = 0,000652mg/m².s;

NO_x: E_{NO_x} = 0,03586mg/m².s;

CO: E_{CO} = 0,0183mg/m².s;

+ L: Chiều dài hộp khí L=50m.

+ u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), u=1,1m/s; u = 1,5 m/s;

+ t: Thời gian: t=1h, t=2h, t=4h, t=8h

+ H: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); Trung bình lấy H= 10m.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.21. Nồng độ bụi, khí thải do hoạt động sàng phân loại cát.

Kết quả	CO (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	Bụi (mg/m ³)	NO ₂ (mg/m ³)
u=1,1m/s;t= 1h	0,045577	0,001637	0,292652	0,089955
u=1,5m/s; t= 1h	0,045589	0,001638	0,292727	0,089978
u=1,1m/s;t= 2h	0,045554	0,001636	0,292505	0,089909
u=1,5m/s; t= 2h	0,045577	0,001637	0,292655	0,089955

u=1,1m/s;t= 4h	0,045508	0,001635	0,292209	0,089818
u=1,5m/s; t= 4h	0,045555	0,001636	0,29251	0,089911
u=1,1m/s;t= 8h	0,045416	0,001631	0,291619	0,089637
u=1,5m/s; t=8	0,04551	0,001635	0,292219	0,089821
QCVN02:2019/BYT	-	-	8	-
QCVN03:2019/BYT	20	5	-	5
QCVN05:2023/BTNMT	30	0,35	0,3	0,2

(chưa có c0)

Qua bảng trên cho thấy nồng độ bụi, khí thải nằm trong GHCP theo QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc và các khí thải trong quá trình thi công xén chân tuyến và QCVN03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;

Nồng độ bụi, khí thải nằm trong GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

a3. Bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển cát về bãi tập kết

*** Đối với hoạt động vận chuyển theo đường thủy**

Theo số liệu tại Chương I, thiết bị vận tải cát từ vị trí khai thác (đến vị trí bãi tập kết là các thuyền vận chuyển trọng tải 20m³/thuyền.

- Chu kỳ cho một chuyến vận tải T= 3,63 h, trong đó :

+ T1 : Thời gian chắt tải (1,25h).

+ T2: Thời gia dỡ tải (1,25h).

+ T3: Thời gian đi về của thuyền: Thời gian vận chuyển 1,13h.

L : Quãng đường vận chuyển L = 8,5km.

Vtb : Vận tốc trung bình, Vtb = 15km/h.

Vậy mỗi ngày 1thuyền vận chuyển được 02 chuyến về khu vực bãi tập kết; Quãng đường vận chuyển của các thuyền (cả đi và về): 17km. Vậy mỗi ngày một thuyền vận chuyển khoảng: 17km (cả đi và về) x 2 chuyến/ngày = 34km/ngày.

Theo số liệu đã tính toán tại bảng 1.15 chương 1; Lượng dầu DO cấp cho thuyền vận chuyển cát: 2.664,54 lít/năm; 150 ngày/năm. Vậy lượng dầu cấp cho thuyền vận chuyển cát khoảng: 17,76 lít/ngày;

Tuy nhiên đánh giá tác động cần tính toán dự báo các tác động lớn nhất. Giả sử thiết bị hoạt động hết công suất tại khu vực thi công nạo vét có 2 thuyền vận chuyển liên tục. Như vậy tổng quãng đường vận chuyển của 2 thuyền khoảng 68km/ca.

Khi đó, tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển được xác định theo Tổ chức Y tế thế giới WHO tại bảng sau:

Bảng 3. 22. Tải lượng ô nhiễm do bụi và khí thải từ vận chuyển cát về bãi tập kết.

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000km)	Lượng các chất ô nhiễm (kg/ngày)	Tải lượng phát thải (mg/s)
1	SO ₂	4,15x0,05	0,01411	0,4899
2	NO _x	14,4	0,9792	34
3	CO	2,9	0,1972	6,847
4	Bụi tổng	0,9	0,0612	2,125

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (0,05%).

- Áp dụng mô hình Sutton (mô hình nguồn đường) để tính toán xác định nồng độ ô nhiễm do hoạt động vận chuyển như sau:

$$C = C_0 + \frac{0.8E * (\exp \frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} + \exp \frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2})}{\sigma_z * u}, \text{ mg/m}^3 \quad [3.3]$$

Trong đó:

+ C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).

+ C₀: Nồng độ bụi và khí thải tại môi trường nền khi chưa có hoạt động thi công;

Lấy giá trị quan trắc tại các khu vực thi công. C_{v.Bụi} = 0,156μg/m³; C_{v.SO₂} = 0,088 μg/m³; C_{v.NO₂} = 0,073 μg/m³; C_{v.CO} = 2,5 μg/m³.

+ E: Tải lượng của các chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s hoặc mg/m.s).

+ z: Độ cao của điểm tính toán (m). Chọn tính ở độ cao z = 2,5m

+ h: Độ cao của nguồn thải so với mặt nước xung quanh (m), chọn h = 1 m.

+ u: Tốc độ gió thường gặp tại khu vực (m/s). Theo số liệu tại trạm khí tượng Hội Xuân: tốc độ gió trung bình hàng là 1,1 m/giây. Do vậy chọn tốc độ gió để tính toán u=0,8m/s; u=1,1m/s và u≥ 2,5m/s.

+ σ_z: Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m). σ_z = 0,53* x^{0,73}, (m)

+ x: Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió (m).

Dựa vào công thức [3.3] và các các dữ liệu thời tiết của khu vực ta có thể dự báo sự phát tán bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển gây ra như sau:

Bảng 3.23. Dự báo nồng độ bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển vật liệu nạo vét theo đường thủy đến khu vực tập kết

Phạm vi	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN02:2019 /BYT & QCVN03:2019 /BYT (mg/m ³)	QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m ³)
	SO ₂	0,4899	20	0,103815	5	0,350

Phạm vi	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN02:2019 /BYT & QCVN03:2019 /BYT (mg/m ³)	QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m ³)
u = 0,8			50	0,090465		
			100	0,08861		
			200	0,088152		
			300	0,088071		
	CO	6,8471	20	2,723868	20	30
			50	2,53487		
			100	2,508633		
			200	2,502143		
			300	2,500953		
	NO ₂	34	20	0,162547	5	0,2
			50	0,086948		
			100	0,076453		
			200	0,073857		
			300	0,073381		
	Bụi	2,125	20	0,225438	4	0,3
			50	0,166818		
			100	0,158678		
			200	0,156668		
			300	0,156298		
	u = 1,1	SO ₂	0,4899	20	0,099502	5
50				0,089793		
100				0,088444		
200				0,088111		
300				0,088051		
CO		6,8471	20	2,662813	20	30
			50	2,52536		
			100	2,506279		
			200	2,501559		
			300	2,500693		
NO ₂		34	20	0,138125	5	0,2
			50	0,083144		

Phạm vi	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN02:2019 /BYT & QCVN03:2019 /BYT (mg/m ³)	QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m ³)					
	Bụi	2,125	100	0,075511	4	0,3					
			200	0,073623							
			300	0,073277							
			20	0,2065							
			50	0,163868							
			100	0,157948							
			200	0,156486							
			300	0,156217							
			u ≥ 2,5	SO ₂			0,4899	20	0,005061	5	0,350
								50	0,000789		
100	0,000195										
200	0,000055										
300	0,000022										
CO	6,8471	20		2,571638	20	30					
		50		2,511158							
		100		2,502763							
		200		2,500686							
		300		2,500305							
NO ₂	34	20		0,101655	5	0,2					
		50		0,077463							
		100		0,074105							
		200		0,073274							
		300		0,073122							
Bụi	2,125	20	0,17822	4	0,3						
		50	0,159462								
		100	0,156857								
		200	0,156214								
		300	0,156095								

***Nhận xét:** Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển cát từ vị trí mỏ đến khu vực tập kết cho thấy:

- Đối với môi trường lao động:

Với vận tốc gió: $u = 0,8\text{m/s}$; $u = 1,1\text{m/s}$; $u \geq 2,5\text{m/s}$, Nồng độ bụi và khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép theo TT02:2019/BTY: Quy chuẩn quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 5 yếu tố bụi tại nơi làm việc và QCVN03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

- Đối với môi trường không khí xung quanh:

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh cho thấy:

Với các tốc độ gió nồng độ bụi và các khí thải nằm trong GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

*** Hoạt động vận chuyển cát từ khu mỏ đến khu vực tập kết theo đường bộ.**

- Tác động do bụi bay bốc theo lớp xe trong quá trình vận chuyển vật liệu nạo vét về khu vực tập kết

Quá trình vận chuyển cát từ khu mỏ về khu vực bãi tập kết theo đường bộ sẽ phát sinh một lượng bụi bay bốc theo bánh xe.

- Tải lượng bụi phát sinh trong ngày được tính theo công thức sau:

$$M = E \times d \text{ (kg/ngày);}$$

Trong đó:

M: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày).

d: Quãng đường vận chuyển trong ngày (8,5km/lượt xe).

E: Hệ số ô nhiễm (kg/km.lượt xe).

$$E = 1,7 \times k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \times \left(\frac{365-p}{365}\right) \text{ (kg/km/lượt xe) [3.4]}$$

Trong đó:

+ E: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe);

+ K: Kích thước hạt, kích thước trung bình của hạt bị cuốn theo bụi đường $K = 0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn $30\mu\text{m}$.

+ s: Lượng đất trên đường, chọn $s = 12\%$ (Đối với loại đường dân dụng-đường bản)

+ S: Tốc độ trung bình của xe, $S = 40\text{km/h}$;

+ W: Trọng lượng có tải của xe, $W = 10$ tấn;

+ w: Số bánh xe, $w = 6$ bánh;

+ p: Số ngày mưa trung bình năm, $p = 59$ ngày (Do chỉ thi công trong mùa khô 156 ngày/năm).

Thay các thông số vào công thức (3.4) ta tính được giá trị $E = 1,845\text{kg/km.lượt xe.năm}$.

- Với khối lượng vận chuyển theo đường bộ là $4.400\text{m}^3/\text{năm}$; Thời gian vận chuyển là 150 ngày; Vậy khối lượng vận chuyển $29,2\text{m}^3/\text{ngày}$; Sử dụng ô tô 10 tấn để vận chuyển. Vậy số chuyến vận chuyển trong ngày là: $(29,2\text{m}^3/\text{ngày} \times 1,4 \text{ tấn}/\text{m}^3/10\text{tấn}) \approx 5$

chuyến/ngày tương đương 10 lượt/ngày (khối lượng vận chuyển được tính 2 lượt (lượt đi và lượt về). Quãng đường chịu ảnh hưởng thường xuyên tính từ khu vực mỏ tại xã Thiết Ống đến khu vực tập kết tại xã Ban Công với khoảng cách khoảng 8.500m; Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển là:

$$M_{\text{bụi}} = 1,845(\text{kg/km.lượt xe}) \times 10(\text{lượt xe/ngày}) \times 8,5 (\text{km}) = 156,825\text{kg/ngày} = 5.445,3\text{mg/s} = 0,641\text{mg/m.s.}$$

- Tác động do bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO để vận chuyển cát từ khu vực khai thác về bãi tập kết

Hoạt động của phương tiện vận chuyển theo đường bộ sẽ phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86 : 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diezen phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NO_x, PM. Tải lượng bụi và khí thải gây ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được xác định như sau:

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển

Quá trình vận chuyển cát về bãi tập kết sử dụng ô tô 10 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel sử dụng của phương tiện ô tô tự đổ loại 10 tấn là: 74,8 ca/đợt thi công x 73 lít/ca = 5.460,4 kg ~ 4,859 tấn.

- Thời gian thực hiện: 6 tháng.

+ Quãng đường vận chuyển xa nhất là: 8,5km (từ khu vực mỏ đến khu vực bãi tập kết)

+ Hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 55 kg; Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3.24. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển cát từ khu vực khai thác về BTK.

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm do phương tiện sử dụng dầu DO(mg/m.s)	Tải bụi bay bốc theo bánh xe (mg/m.s)
Vận chuyển cát từ mỏ về BTK	Bụi	4,3	4,859	20,894	4,836574	0,000569	0,641
	CO	28		136,073	31,49838	0,003706	-
	SO ₂	20xS		4,859	1,124769	0,000132	-
	NO ₂	55		267,245	61,86227	0,007278	-

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông - QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

Nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.25. Nồng độ bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển cát từ khu vực khai thác về bãi tập kết

Hoạt động	vận tốc gió	Nồng độ (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2023/ BTNMT (µg/m ³)
			x =5	x=10	x=20	x=40	x=100	
		Hệ số khuếch tán (σ _z)	1,72	2,85	4,72	7,83	15,29	
Vận chuyển cát từ quá trình xén chân tuyến về BTK	u = 1,0 m/s	Bụi	0,01652475	0,012706	0,008368	0,00521	0,002705	0,3
		CO	0,00009576	7,5E-05	4,88E-05	3,03E-05	1,66E-05	30
		SO ₂	3,3957E-06	2,64E-06	1,88E-06	1,13E-06	7,56E-07	0,35
		NO ₂	0,00018648	0,000146	0,000104	6,22E-05	4,15E-05	0,2
	u = 1,5 m/s	Bụi	0,00628866	0,004835	0,003185	0,001983	0,001029	0,3
		CO	3,1135E-05	2,49E-05	1,62E-05	1,01E-05	3,11E-05	30
		SO ₂	3,3957E-06	2,64E-06	1,88E-06	1,13E-06	7,56E-07	0,35
		NO ₂	6,2244E-05	4,15E-05	4,15E-05	2,07E-05	0	0,2

Nhận xét: Nồng độ bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển tính theo mô hình phát tán cho thấy:

Do khối lượng vận chuyển cát từ khu vực mỏ về bãi tập kết theo đường bộ; nồng độ bụi vượt GHCP ở khoảng cách 10m (ứng với tốc độ gió u=1,1m/s; u=0,8m/s); Nồng độ các khí thải đều nằm trong GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

a4. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động bơm cát từ thuyền vận chuyển lên bãi tập kết cát.

Theo số liệu đã tính toán tại bảng 1.15 Chương I, Nhu cầu sử dụng dầu DO do các bơm hút vật liệu từ thuyền lên bãi tập kết: 1.134lít/năm tương đương: 0,2336 mg/s;

Theo tài liệu "Đánh giá nguồn gây ô nhiễm không khí, nước và đất - Tổ chức Y tế Thế giới WHO, thì hệ số, tải lượng ô nhiễm khí thải khi đốt dầu DO:

Bảng 3.26. Tải lượng ô nhiễm trong khí thải do quá trình đốt dầu DO của các máy bơm hút vật liệu từ vị trí thi công lên thuyền vận chuyển

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn DO)	Tổng lượng phát thải
			(mg/s)

1	SO ₂	20S	0,2336
2	NO ₂	55	12,848
3	CO	28	6,5408
4	Bụi tổng	4,3	1,00448

Ghi chú: Thời gian làm việc 01 ca = 8 giờ, S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO: 0,05%,

Sử dụng mô hình Pasquill do Gifford cải tiến tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí (Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp và ứng dụng - Lê Trình. Nxb Khoa học và Kỹ Thuật, 2000). Tính toán nồng độ các chất khí thải và bụi như sau:

$$C_{x,0,0} = \frac{Q}{\Pi(\sigma_y^2 + \sigma_{y0}^2)^{1/2} \sigma_z u} + C_0 \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad [3.2] \text{ Trong đó:}$$

C₀: Nồng độ bụi và khí thải tại môi trường nền khi chưa có hoạt động khai thác;

Lấy giá trị quan trắc tại các khu vực thi công. C_{v.Bụi} = 0,156 μg/m³; C_{v.SO₂} = 0,088 μg/m³; C_{v.NO₂} = 0,073 μg/m³; C_{v.CO} = 2,5 μg/m³.

C_{x,0,0}: Nồng độ trên mặt đất của khí độc hoặc bụi ở khoảng cách x đến nguồn về phía cuối gió (mg/m³).

Q: Lưu lượng phát thải của khí hoặc bụi từ nguồn (mg/s).

u: Tốc độ gió thường gặp tại khu vực (m/s). Theo số liệu tại trạm khí tượng Hội Xuân: tốc độ gió trung bình là 1,1 m/giây. Do vậy chọn tốc độ gió để tính toán u=0,8m/s; u=1,1m/s và u≥ 2,5m/s.

σ_{y0}: là ¼ độ rộng phát tán của nguồn điểm theo trục trùng với hướng gió (m) và được xác định theo công thức σ_{y0} = 0,25x.

x: Khoảng cách từ nguồn theo trục trùng với hướng gió.

σ_y: Hệ số khuếch tán theo chiều ngang và σ_z: Hệ số khuếch tán theo chiều đứng. Các hệ số khuếch tán này phụ thuộc vào độ bền vững của khí quyển.

Với điều kiện thời tiết khu vực dự án chọn độ bền vững khí quyển là B: không bền vững loại trung bình.

Khi đó, σ_y, σ_z được xác định theo công thức:

$$\sigma_y = 0,16 * x (1 + 0,0001 * x) - 0,5 \text{ và } \sigma_z = 0,12 * x$$

Dựa vào công thức [3.2] và các các dữ liệu thời tiết của khu vực ta có thể dự báo sự phát tán bụi, khí thải do hoạt động bơm hút vật liệu lên thuyền vận chuyển lớn nhất trong quá trình thi công nạo vét gây ra như sau:

Bảng 3.27. Dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải do hoạt động bơm hút cát từ thuyền lên bãi tập kết

Phạm vi	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ (mg/m³)	QCVN02:2019 /BYT & QCVN03:2019 /BYT (mg/m³)	QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m³)
u = 0,8	SO₂	0,2336	20	0,1256	5	0,350
			50	0,1096		
			100	0,1016		
			200	0,096		
			300	0,0944		
	CO	6,5408	20	3,5528	20	30
			50	3,1048		
			100	2,8808		
			200	2,724		
			300	2,6792		
	NO₂	12,848	20	2,141	5	0,2
			50	1,261		
			100	0,821		
			200	0,513		
			300	0,425		
Bụi	1,00448	20	0,16168	4	0,3	
		50	0,09288			
		100	0,31768			
		200	0,24888			
		300	0,21448			
u = 1,1	SO₂	0,2336	20	0,115345	5	0,350
			50	0,103709		
			100	0,097891		
			200	0,093818		
			300	0,092655		
	CO	6,5408	20	3,265673	20	30
			50	2,939855		

Phạm vi	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ (mg/m³)	QCVN02:2019 /BYT & QCVN03:2019 /BYT (mg/m³)	QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m³)	
			100	2,776945			
			200	2,662909			
			300	2,630327			
	NO ₂	12,848	20	1,577	5	0,2	
			50	0,937			
			100	0,617			
			200	0,393			
			300	0,329			
	Bụi	1,00448	20	0,273585	4	0,3	
			50	0,223549			
			100	0,198531			
			200	0,181018			
			300	0,176015			
	u ≥ 2,5	SO ₂	0,2336	20	0,100032	5	0,350
				50	0,094912		
100				0,092352			
200				0,09056			
300				0,09005			
CO		6,5408	20	2,83689	20	30	
			50	2,693535			
			100	2,621857			
			200	2,571678			
			300	2,55735			
NO ₂		12,848	20	0,734749	5	0,2	
			50	0,453158			
			100	0,312362			
			200	0,213796			

Phạm vi	Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN02:2019 /BYT & QCVN03:2019 /BYT (mg/m ³)	QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m ³)
			300	0,185651		
	Bụi	1,00448	20	0,207737	4	0,3
			50	0,185721		
			100	0,174714		
			200	0,167008		
			300	0,164807		

Nhận xét: Qua bảng kết quả dự báo sự phát tán nồng độ bụi, khí thải từ hoạt động hoạt động bơm hút vật liệu nạo vét lên thuyền vận tải cho thấy:

- Đối với môi trường lao động:

Với vận tốc gió $u=0,8\text{m/s}$; $1,1\text{m/s}$ và $u \geq 2,5\text{m/s}$; Nồng độ bụi và khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép theo TT02:2019/BYT- Quy chuẩn quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 5 yếu tố bụi tại nơi làm việc và QCVN03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

- Đối với môi trường không khí xung quanh:

Với các tốc độ gió nồng độ bụi và khí thải: SO₂; CO từ hoạt động bơm hút vật liệu đều nằm trong giới hạn cho phép;

Riêng nồng độ NO₂ vượt GHCP ở khoảng cách 200 ứng với tốc độ gió 2,5m/s; ứng với tốc độ gió từ 0,8-1,1m/s nồng độ NO₂ vượt GHCP ở khoảng cách 300m.

Hoạt động thi công được thực hiện trong lòng sông Mã khá xa khu dân cư; khu vực dọc theo đường bờ bãi 2 bên bờ sông Mã đều là đất canh tác của bờ con nhân dân; Do vậy; nhìn chung tác động đến môi trường không khí do hoạt động bơm hút cát được xem là không lớn, Phạm vi ảnh hưởng chủ yếu trên khu vực thi công và dọc theo 2 bên bờ sông Mã ở khoảng cách nguồn thải khoảng 100-300m.

a5. Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu từ bãi tập kết đến khu vực thi công các công trình (tiêu thụ sản phẩm).

Với quy mô công suất khai thác 8.000m³/năm; thời gian vận chuyển khoảng 150 ngày/năm; Trung bình khối lượng cát cần vận chuyển khoảng: 53,33m³/ngày; sử dụng xe ô tô có tải trọng 10 tấn để vận chuyển: số chuyến xe vận chuyển: 8chuyến/ngày; Với số lượng các phương tiện vận chuyển khá lớn, hoạt động vận chuyển sẽ phát sinh một lượng bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO và bụi bay bốc theo bánh xe.

- Tác động do bụi bay bốc theo lốp xe trong quá trình vận chuyển vật liệu nạo vét về khu vực tập kết

Quá trình vận chuyển cát từ khu vực bãi tập kết đến các công trình (vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ) theo đường bộ sẽ phát sinh một lượng bụi bay bốc theo bánh xe.

- Tải lượng bụi phát sinh trong ngày được tính theo công thức sau:

$$M = E \times d \text{ (kg/ngày);}$$

Trong đó:

M: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày).

d: Quãng đường vận chuyển trong ngày (20km/lượt xe).

E: Hệ số ô nhiễm (kg/km.lượt xe).

$$E = 1,7 \times k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \times \left(\frac{365-p}{365}\right) \text{ (kg/km/lượt xe) [3.4]}$$

Trong đó:

+ E: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe);

+ K: Kích thước hạt, kích thước trung bình của hạt bị cuốn theo bụi đường $K = 0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn $30\mu\text{m}$.

+ s: Lượng đất trên đường, chọn $s = 12\%$ (Đối với loại đường dân dụng-đường bản).

+ S: Tốc độ trung bình của xe, $S = 40\text{km/h}$;

+ W: Trọng lượng có tải của xe, $W = 10$ tấn;

+ w: Số bánh xe, $w = 6$ bánh;

+ p: Số ngày mưa trung bình năm, $p = 59$ ngày (Do chỉ thi công trong mùa khô 156 ngày/năm).

Thay các thông số vào công thức (3.4) ta tính được giá trị $E = 1,845\text{kg/km.lượt xe.năm}$.

- Với khối lượng vận chuyển cát đi tiêu thụ là: $8.000\text{m}^3/\text{năm}$; Thời gian vận chuyển là 150 ngày; Vậy khối lượng vận chuyển $53,33\text{m}^3/\text{ngày}$; Sử dụng ô tô 10 tấn để vận chuyển. Vậy số chuyến vận chuyển trong ngày là: $(53,33\text{m}^3/\text{ngày} \times 1,4 \text{ tấn}/\text{m}^3/10\text{tấn}) \approx 8$ chuyến/ngày tương đương 16 lượt/ngày (khối lượng vận chuyển được tính 2 lượt (lượt đi và lượt về)). Quãng đường chịu ảnh hưởng thường xuyên tính từ khu vực bãi tập kết đến khu vực thi công công trình (vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ) với khoảng cách xa nhất khoảng 20.000m ; Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển là:

$$M_{\text{bụi}} = 1,845(\text{kg/km.lượt xe}) \times 16(\text{lượt xe/ngày}) \times 20 (\text{km}) = 590,4\text{kg/ngày} = 20.500\text{mg/s} = 1,025\text{mg/m.s.}$$

- Tác động do bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO để vận chuyển cát từ khu vực khai thác về bãi tập kết

Hoạt động của phương tiện vận chuyển theo đường bộ sẽ phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86 : 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diesel phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NO_x, PM. Tải lượng bụi và khí thải gây ô nhiễm do các phương tiện vận

chuyển được xác định như sau:

- Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển

Quá trình vận chuyển cát về bãi tập kết sử dụng ô tô 10 tấn, việc sử dụng dầu diesel chạy các loại máy trên sẽ làm phát sinh bụi và các khí thải: CO, SO₂, NO₂... gây ô nhiễm môi trường.

- Theo tính toán tại chương 1, khối lượng dầu diesel sử dụng của phương tiện ô tô tự đổ loại 10 tấn là: 21.024kg ~ 21,024 tấn.

- Thời gian thực hiện: 12 tháng.

+ Quảng đường vận chuyển xa nhất là: 20km (từ khu vực mỏ đến khu vực bãi tập kết)

+ Hệ số phát thải khi sử dụng 1 tấn dầu diesel cho động cơ đốt trong như sau: bụi 4,3 kg; SO₂ 20xS kg; CO 28 kg; NO₂ 55 kg; Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diesel như sau:

Bảng 3.28. Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển cát đi tiêu thụ

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải nhiên liệu (kg/tấn)	Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Khối lượng phát thải (kg)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm do phương tiện sử dụng dầu DO(mg/m.s)	Tải bụi bay bốc theo bánh xe (mg/m.s)
Vận chuyển cát từ mỏ về BTK	Bụi	4,3	21,024	90,4032	20,92667	0,001046	1,025
	CO	28		588,672	136,2667	0,006813	-
	SO ₂	20xS		21,024	4,866667	0,000243	-
	NO ₂	55		1156,32	267,6667	0,013383	-

Ghi chú: S - Hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%); S= 0,05% đối với xăng và dầu diesel dùng trong giao thông - QCVN 01:2015/BKHCN- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học.

Nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.29. Nồng độ bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển cát từ khu vực khai thác về bãi tập kết

Hoạt động	vận tốc gió	Nồng độ (mg/m ³)	Khoảng cách từ nguồn thải (m)					QCVN 05:2023/ BTNMT (µg/m ³)
			x =5	x=10	x=20	x=40	x=100	
		Hệ số khuyếch tán (σ _z)	1,72	2,85	4,72	7,83	15,29	

Vận chuyển cát từ quá trình xén chân tuyến về BTK	u = 1,0 m/s	Bụi	29,78431	22,90137	15,08253341	9,390535	4,875508	0,3
		CO	0,000176	0,000138	8,99384E-05	5,58E-05	3,06E-05	30
		SO ₂	6,26E-06	4,87E-06	3,46484E-06	2,08E-06	1,39E-06	0,35
		NO ₂	0,000344	0,000269	0,000191672	0,000115	7,65E-05	0,2
	u = 1,5 m/s	Bụi	11,33472	8,714633	5,74066311	3,574171	1,854676	0,3
		CO	3,1135E-05	2,49E-05	1,62E-05	1,01E-05	3,11E-05	30
		SO ₂	6,26E-06	4,87E-06	3,46484E-06	2,08E-06	1,39E-06	0,35
		NO ₂	0,000115	7,65E-05	7,64845E-05	3,82E-05	0	0,2

Nhận xét: Nồng độ bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ tính theo mô hình phát tán cho thấy:

Nồng độ bụi vượt GHCP ở khoảng cách 10m (ứng với tốc độ gió u=1,1m/s; u=0,8m/s); Nồng độ các khí thải đều nằm trong GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh.

*** Đánh giá quy mô, đối tượng chịu tác động của các hoạt động khai thác vận chuyển, tập kết cát và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.**

- Đối tượng chịu tác động:

+ Môi trường không khí khu vực khai thác, bãi tập kết và dọc tuyến đường vận chuyển;

+ Sức khỏe công nhân tham gia khai thác, vận chuyển, người dân sinh sống dọc tuyến đường giao thông đường bộ dọc theo tuyến đường QL 217, QL 15....

- Mức độ bị tác động:

Tác động của bụi và khí thải được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.30. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

STT	Thông số	Tác động
1	Bụi	- Gây kích thích cơ học, xơ hóa phổi dẫn đến các bệnh về hô hấp; - Gây tổn thương da, giác mạc mắt, các bệnh ở mắt, da, bệnh ở đường tiêu hóa, bệnh về tim mạch...
2	Khí axit (SO ₂ , NO ₂)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu; - SO ₂ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu; - Tạo mưa axit, ảnh hưởng xấu tới sự phát triển thảm thực vật và cây trồng; - Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa; - Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái.

3	Oxyt cacbon (CO)	Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin thành cacboxyhemoglobin
4	Hydrocarbon	- Gây nhiễm độc cấp tính: Suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan, có khi gây tử vong.

b. Tác động do nước thải.

Nguồn nước thải trong hoạt động khai thác cát bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân làm việc trên các tàu khai thác, công nhân làm việc tại bãi tập kết, công nhân làm việc tại mỏ, và công nhân làm việc trên các thuyền vận chuyển; Thành phần nước thải chủ yếu chứa cặn bã, các chất hữu cơ bị phân hủy, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.

- Nước thải từ quá trình bơm hút vật liệu lên bãi tập kết.
- Nước thải từ các tàu cuốc khai thác cát
- Nước mưa chảy tràn vào mùa mưa mang theo nhiều cặn bã lơ lửng.

b1. Nước thải sinh hoạt.

- Nước thải phát sinh từ sinh hoạt của công nhân tại dự án:

Với số lượng công nhân tại dự án là 14 người; Định mức cấp nước cho công nhân khoảng 0,4 m³/người/ca; Lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp (Theo Điều 39, Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải); Do vậy lượng nước thải phát sinh tại dự án: 0,56m³/ngày; Trong đó:

- + Lượng nước thải trên các tàu khai thác khoảng: 0,08m³/ngày;
- + Lượng nước thải trên 2 thuyền vận chuyển: 0,16 m³/ngày; Trung bình khoảng 0,08 m³/thuyền/ngày;
- + Lượng nước thải tại khu vực mỏ: 0,32 m³/ngày;

Nguồn gây ô nhiễm môi trường chủ yếu là nước thải vệ sinh; Nước thải vệ sinh chứa cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật. Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý triệt để sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, chất lượng nước mặt và nước ngầm.

Theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới tại nhiều Quốc gia đang phát triển, khối lượng các chất ô nhiễm trong nước thải vệ sinh do mỗi người đưa vào môi trường (nếu không qua xử lý) như sau.

Bảng 3.31. Nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của công nhân thi công

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải theo WHO (g/người/ngày)	Nồng độ (mg/l)		QCVN 14:2008 BTNMT
		Min	Max	
BOD ₅	45 - 54	1.125	1.350	50
COD	85 - 102	2.125	2.550	-

Chất rắn lơ lửng	70 - 145	1.750	3.625	100
Amoni (N-NH ₄)	3,6 - 7,2	90	180	10
Tổng Phot pho	4 - 8	100	200	6
Tổng Nito	6 - 12	150	300	-
Coliform(MPN/100ml)	-	10 ⁶	10 ⁹	

(Nguồn: Nguyễn Xuân Nguyên, *Nước thải và công nghệ xử lý nước thải*, năm 2003)

- Ghi chú: QCVN14:2008/BTNMT: Quy chuẩn quốc gia về nước thải sinh hoạt, Cột B - Giá trị tối đa cho phép nước thải sinh hoạt khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Nhận xét: Qua bảng trên ta thấy, nồng độ các chất trong nước thải sinh hoạt nếu không xử lý sẽ vượt QCVN 14:2008/BTNMT (B) cụ thể: Chất rắn lơ lửng vượt 8,75-18,13 lần, Amoni (N-NH₄) vượt 4,5-9 lần, tổng phot pho vượt 8,3-16,6 lần; BOD₅ vượt 11,25-13,5 lần, tổng Coliform vượt rất nhiều lần.

Đặc trưng của nước thải sinh hoạt là có hàm lượng chất hữu cơ cao sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, làm suy giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước (DO) do vi sinh vật sử dụng oxy hoà tan để phân huỷ các chất hữu cơ. Khi nguồn nước tươi tiêu bị ô nhiễm sẽ ảnh hưởng đến năng suất cây trồng. Mặt khác trong nước thải sinh hoạt có các loại vi khuẩn gây bệnh thường là nguyên nhân của các dịch bệnh thương hàn, lỵ, tả... tùy điều kiện mà vi khuẩn có sức chịu đựng mạnh hay yếu. Vi khuẩn gây bệnh thương hàn có thể sống 24 ngày, vi khuẩn gây bệnh lỵ có thể sống từ 6-7 ngày trong môi trường nước.

Trong quá trình khai thác chủ đầu tư sẽ bố trí 01 nhà vệ sinh di động trên mỗi thuyền vận chuyển, 01 nhà vệ sinh di động tại khu vực mỏ khai thác; 02 nhà vệ sinh tại 2 thuyền vận chuyển còn đối với BTK là dự án riêng nên công ty đã làm hồ sơ môi trường cho BTK và có các phương án giảm thiểu tác động đến môi trường do nước thải;

Thuê đơn vị chức năng định kỳ hút chất thải; nước thải đem đi xử lý theo quy định. Do vậy trong quá suốt quá trình khai thác cát sẽ không thải nước vệ sinh của công nhân ra nguồn tiếp nhận tại khu vực (sông Mã).

b2. Tác động do nước thải từ quá trình khai thác và tập kết cát

b2.1. Lượng nước thải từ quá trình khai thác cát

- Đối với nước thải tách ra tại các bãi tập kết: Quá trình bơm hút cát từ thuyền lên bãi tập kết có một phần nước thải được tách ra khỏi vật liệu và quay trở lại nguồn tiếp nhận là nước mặt tại sông Mã. Do trong quá trình bơm hút; hỗn hợp vật liệu gồm sỏi, cát và bùn sét cùng nước được hút lên thuyền vận chuyển với tỷ lệ cát : nước = 2:1. Lượng nước trong vật liệu khoảng 33% hỗn hợp bơm hút (do tỷ lệ vật liệu nạo vét/nước = 2:1). Dự án sử dụng thuyền vận chuyển với công suất 20 m³ /thuyền, lượng nước tách ra khỏi thuyền mỗi lần bơm hút là: 20 x 33% = 6,6m³/thuyền.

Đánh giá dự báo tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động khai thác lớn nhất tại khu vực dự án sẽ bố trí tối đa 2 thuyền vận chuyển, mỗi thuyền bơm hút và vận chuyển 02

chuyên/ngày → Lượng nước thải tách ra từ quá trình khai thác hàng ngày $Q_{kt} = 2$ chuyên/thuyền/ngày x 2 thuyền x $6,6m^3$ /thuyền = $26,4m^3$ /ngày.

Lượng nước thải tách ra từ quá trình bơm hút cát từ thuyền lên bãi tập kết: $26,4m^3$ /ngày;

- Nước làm mát động cơ máy tàu: Khối lượng nước làm mát động cơ máy tàu ước tính mỗi ngày khoảng $0,4m^3$. 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 tàu 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 diesel 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). Lượng nước nhiễm 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, là điều rất dễ xảy ra và các tác động đến môi trường

- Nước tưới ẩm đập bụi: Theo định mức sử dụng $1,0$ lít/ m^2 (TCXDVN 33-2006), với mặt bằng dự án diện tích khu vực thường xuyên cần phun nước giảm bụi khoảng 800 m^2 (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 $0,8$ m^3 /ngày.

- Nước xịt rửa bánh xe: Xác định theo báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án là 1 m^3 /ngày.

b2.2. Tác động của nước thải từ quá trình khai thác.

Tác động lớn nhất đối với nước thải tách ra từ quá trình khai thác và tập kết vật liệu chủ yếu là bùn sét, lượng nước này phát sinh tương đối lớn, tại mỗi khu vực $26,4m^3$ /ngày;

Đối với nước thải từ quá trình khai thác cát: Do khu vực khai thác mực nước khoảng 4-8m; khai thác sử dụng tàu cuốc để khai thác cát; Do lượng nước này có tính chất tương tự như nước sông tại khu vực khai thác nên sau đó nước sẽ được róc ra từ hố hợp cát, sỏi sẽ được trả lại dòng sông tại khu vực khai thác. Tuy nhiên với khai thác bằng tàu cuốc 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.

Đối với nước thải từ khu vực tập kết cát: Do nước thải chảy qua khu vực tập kết cát sau đó dẫn vào ao lắng; Do vậy phần lớn các cặn nặng có thể lắng tại ao lắng; phần nước tách ra mang theo các chất rắn lơ lửng có kích thước $<0,05mm$ dạng huyền phù khó lắng chảy vào sông; Điều này làm tăng độ đục, tăng lượng chất rắn lơ lửng, độ đục cho nước;

- 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 sông. Nên được lắng cặn và xả trở lại sông.

- Nước thải do công tác tưới ẩm đập bụi: Nước tưới ẩm đập 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.

Vì vậy tác động lớn nhất trong quá trình thi công nạo vét làm phát tán một lượng lớn bùn cặn khó lắng lơ lửng trong nước và phát tán vào nước sông chảy xuống hạ lưu khu vực khai thác và tập kết cát có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước và các hoạt động khai thác, sử dụng nước phục vụ sản xuất kinh doanh và nông nghiệp vùng hạ lưu.

2.3. Khả năng lan truyền độ đục và mức độ tác động.

Khả năng lan truyền độ đục

- Quá trình bơm hút vật liệu và nước tách ra từ khu vực khai thác và bãi tập kết cát sẽ thải trở lại sông mang theo một lượng bùn sét (chiếm từ 3÷ 4% khối lượng sản phẩm). Trong các hạt bùn sét có kích thước hạt lớn sẽ lắng xuống đáy trong quá trình di chuyển của dòng nước; Tuy nhiên một phần bùn sét có kích thước nhỏ (1,16% khối lượng sản phẩm – Số liệu kết quả phân tích cỡ hạt bùn sét trong báo cáo thuyết minh dự án đầu tư) là các hạt vật liệu có cấp hạt mịn (đường kính $\leq 0,05\text{mm}$), lẫn vật chất hữu cơ (mùn thực vật). Các hạt cặn nhẹ; khó lắng và lơ lửng trong nước. Khả năng lan truyền độ đục trên sông Mã phụ thuộc vào hàm lượng chất rắn lơ lửng TSS có trong nước thải tách ra từ khu vực khai thác và bãi tập kết và lượng bùn cặn từ phù sa lơ lửng và lượng bùn cặn do phù sa di đầy gây nên;

+ Lượng bùn cặn từ nước thải: Lượng nước thải này có chứa một lượng các cặn lơ lửng TSS có tải lượng lớn nhất khoảng: $8.000\text{m}^3/\text{năm} : 150 \text{ ngày/năm} \times 1,16\% = 0,62\text{m}^3$ bùn sét/ngày. Hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước thải chảy vào sông Mã: $0,62\text{m}^3$ bùn sét/ngày $\times 1,25\text{kg}/\text{m}^3$ (tỷ trọng của bùn sét) $/26,4\text{m}^3/\text{ngày} = 0,0293\text{kg}/\text{m}^3 = 29,3\text{mg}/\text{l}$.

Đối với nước thải sau lắng tại khu vực khai thác và bãi tập kết cát cùng với hàm lượng phù sa lơ lửng và phù sa di đầy tại sông Mã sẽ làm tăng độ đục của môi trường nước quanh khu vực dự án, đồng thời lan tỏa ra xa theo chiều nước chảy, ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt khu vực.

+ Lấy giá trị hàm lượng phù sa lơ lửng trung bình bằng trị số trung bình nhiều năm tại khu vực nhưng đã có gia tăng an toàn 10% là $45,4 \text{ g}/\text{m}^3 \sim 45,4\text{mg}/\text{l}$; giá trị này tương

đương với trị số trung bình thời kỳ thực đo. Tổng lưu lượng phù sa di đầy lấy bằng 40% phù sa lơ lửng tỷ trọng của phù sa lơ lửng lấy bằng $18,16 \text{ g/m}^3 \sim 18,6\text{mg/l}$.

Tổng lượng phù sa lơ lửng và phù sa di đầy tại sông Mã: 64mg/l .

Khi có hoạt động khai thác và khu vực tập kết cát có thể lên tới $93,3\text{mg/l}$;

Mức độ lan truyền độ đục được tính toán theo công thức sau:

$$L = H.K.V/U_0$$

(Nguồn: Nghiên cứu tối ưu vị trí và cấu trúc công trình chắn bùn, cát lấy nước trên sông, của Giáo sư Phạm Đức Thắng, viện Khoa học Thủy Lợi, Hà Nội - 2002).

H: Độ sâu khai thác; Lấy chiều sâu lớn nhất $H=2,9\text{m}$;

K: Hệ số kinh nghiệm tính đến ảnh hưởng của dòng chảy cản trở tốc độ lắng của hạt ($K = 1,3$);

V: Vận tốc dòng chảy (m/s);

Theo số liệu thu thập được cho thấy tốc độ dòng chảy lớn nhất tại sông Mã đoạn đi qua khu vực khai thác $1,2\text{m/s}$, chọn $V = 1,2\text{m/s}$.

U_0 : Độ lớn thủy lực của hạt: Độ lớn thủy lực của hạt phụ thuộc vào kích thước của hạt và được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.32. Mối quan hệ giữa độ lớn thủy lực và đường kính hạt

Đường kính hạt (mm)	0,02	0,05	0,12	0,15	0,2	0,25	0,3	0,4
Độ lớn thủy lực U_0 (m/s)	0,0009	0,0088	0,0727	0,0112	0,0172	0,0242	0,0291	0,04

(Nguồn: Nghiên cứu tối ưu vị trí và cấu trúc công trình chắn bùn, cát lấy nước trên sông, của Giáo sư Phạm Đức Thắng, viện Khoa học Thủy Lợi, Hà Nội - 2002)

+ Đối với các hạt bùn sét có kích thước hạt $d: \leq 0,05\text{mm}$ là các hạt mịn cặn huyền phù và rất khó lắng nên hầu như không tách được tại các ao lắng cặn phía cuối bãi tập kết cũng như tại các khu vực khai thác; Do vậy phần lớn các hạt cặn bùn sét sẽ theo dòng chảy xuống hạ lưu; Đây là nguồn chính gây ra độ đục phía hạ lưu khu vực thi công.

Khi đó khoảng cách lan truyền độ đục được xác định theo công thức sau:

$$L = H.K.V/U_0$$

+ Đối với hạt cặn có kích thước $d=0,05\text{mm}$; khi đó Độ lớn thủy lực $U_0 = 0,008\text{m/s}$; Thay số vào công thức trên ta xác định được khoảng cách lan truyền độ đục theo dòng chảy $L = 2,9\text{m} \times 1,3 \times 1,2(\text{m/s})/0,008(\text{m/s}) = 370,5\text{m}$;

+ Đối với hạt cặn có kích thước $d=0,02\text{mm}$; khi đó Độ lớn thủy lực $U_0 = 0,0009\text{m/s}$; Thay số vào công thức trên ta xác định được khoảng cách lan truyền độ đục theo dòng chảy $L = 2,9\text{m} \times 1,3 \times 1,2(\text{m/s})/0,0009(\text{m/s}) = 5.025,7\text{m}$;

Vậy với mức độ lan truyền độ đục từ các khu vực thi công nạo vét và tập kết vật liệu ra môi trường xung quanh sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước và hệ sinh thái trên khu vực dọc theo dòng chảy cách khu vực thi công lớn nhất khoảng 1.733,3m về phía hạ lưu;

*** Đánh giá mức độ tác động:**

Theo số liệu tính toán về nồng độ hạt rắn lơ lửng TSS lớn nhất khi có hoạt động khai thác 64mg/l vượt GHCP theo QCVN 08:2023: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt Bảng 2, mức B: sử dụng cho mục đích tưới tiêu và nuôi trồng thủy sản; Do vậy hoạt động nạo vét sẽ ảnh hưởng đến các hoạt động cấp nước cho sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản tại khu vực hạ lưu;

- Tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp:

Theo đánh giá về mức độ lan truyền độ đục lớn nhất do hoạt động thi công nạo vét về phía hạ lưu sông Mã trong khoảng 5.025,7m; Theo khảo sát thực tế cho thấy trong vòng bán kính 5km từ khu vực khai thác về phía hạ lưu không có trạm bơm cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp; Do vậy có thể thấy rằng hoạt động khai thác cát hầu như không ảnh hưởng do khoảng cách khá xa trạm bơm;

- Tác động đến hoạt động nuôi trồng thủy sản:

+ Theo kết quả đánh giá mức độ lan truyền bùn cặn xa nhất khoảng 5.025,7m;

Do khoảng cách từ khu vực khai thác đến khu nuôi cá lồng trên sông Mã khoảng: 200m và 500m về phía hạ lưu. Vì vậy hoạt động khai thác tại mỏ sẽ ảnh hưởng đến hoạt động nuôi cá lồng trên sông của các hộ dân tại sông Mã; Vì vậy trước khi tiến hành khai thác vào mùa khô công ty sẽ thông báo trước về thời gian để các hộ dân có kế hoạch nuôi trồng cũng như thu hoạch cá bè lồng trên sông; Đồng thời hỗ trợ một phần kinh phí cho các hộ dân nhằm giảm thiểu các tác động đến kinh tế của các hộ dân tại địa phương;

- Tác động đến hệ sinh thái: Hoạt động khai thác sẽ ảnh hưởng đến hệ sinh thái động vật thủy sinh tại khu vực mỏ xuôi theo dòng chảy; Độ đục tăng cao chủ yếu gây tác động xấu đến đời sống của các loài thủy sinh trong khu vực và chất lượng nguồn nước, cụ thể như:

Các chất rắn lơ lửng dưới dạng huyền phù có chứa các chất bẩn có thể là nguyên nhân gây ngộp thở các động vật dưới nước hoặc gây áp lực để chúng phải chuyển đi chỗ khác. Đồng thời các chất hữu cơ phát tán ra từ lớp cát có thể làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước.

Trong quá trình khai thác, nếu nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước lớn và kéo dài có thể làm giảm lượng ánh sáng đi vào môi trường nước, từ đó làm giảm quá trình quang hợp của động thực vật dưới nước.

Thời gian tác động: Các tác động trên chỉ ảnh hưởng đến môi trường, hệ sinh thái trong thời gian khai thác 8h/ngày; 150ngày/năm và trong thời gian khai thác: 7 năm;

b3. Nước mưa chảy tràn.

Do đặc thù của khu khai thác dự án nằm trong lòng sông Mã và ngập trong nước khi nhà máy thủy điện Bá Thước 2 xả nước; Thời gian khai thác vào mùa khô được thực hiện từ

15/10 năm nay đến 15/5 năm sau; không tiến hành thi công khi trời mưa nên với dự án sẽ không đề cập đến tác động do nước mưa chảy tràn tại khu vực khai thác. Tuy nhiên do các bãi tập kết vật liệu nạo vét được bố trí tại khu vực bên bờ sông Mã đoạn qua xã Ban Công, huyện Bá Thước; Do vậy khi mưa xuống sẽ kéo theo các vật liệu tại bãi tập kết xuống sông sẽ tác động đến chất lượng nguồn nước cũng như ảnh hưởng đến hệ sinh thái tại nguồn tiếp nhận. Tuy nhiên đây là dự án riêng và công ty đã làm hồ sơ môi trường cho dự án tại bãi tập kết nên sẽ không đánh giá trong báo cáo này;

*** Đánh giá đối tượng chịu tác động của nước thải**

Với các chất ô nhiễm như trình bày ở trên, chúng tôi đưa ra một số tác động điển hình tới môi trường mà nước thải tại khu vực dự án có thể gây ra như sau:

- Chất rắn lơ lửng: Chất rắn lơ lửng là tác nhân gây ảnh hưởng tiêu cực đến tài nguyên nước do tăng độ đục nguồn nước giảm năng suất sinh học và gây bồi lắng vùng hạ lưu khu vực thi công tại nguồn tiếp nhận.

- Chất dinh dưỡng N, P: Các chất dinh dưỡng gây hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, ảnh hưởng tới chất lượng nước, sự sống thủy sinh.

- Dầu mỡ: Dầu mỡ khi thải vào nước sẽ loang trên mặt nước tạo thành váng dầu, một phần nhỏ hoà tan trong nước hoặc tồn tại trong nước dưới dạng nhũ tương. Cặn chứa dầu khi lắng xuống sông sẽ tích tụ trong bùn. Dầu mỡ không những là hợp chất hydrocacbon khó phân huỷ sinh học, mà còn chứa các chất phụ gia độc hại như các chất dẫn xuất phenol, gây ô nhiễm môi trường đất.

Các nguồn nước thải phát sinh trong quá trình khai thác, nếu không được kiểm soát và quản lý chặt chẽ sẽ là nguồn gây tác động trực tiếp tới hệ sinh thái dưới nước như làm giảm hàm lượng oxy có trong nước, làm chết ấu trùng và trứng của các loài sinh vật,...

c. Tác động do chất thải rắn.

Chất thải rắn trong quá trình khai thác được phân thành hai loại chính là chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động khai thác và tập kết cát.

c1. Chất thải rắn sinh hoạt.

Với số lượng 14 công nhân trong đó công nhân làm việc tại khu mỏ và văn phòng: 8 người; công nhân làm việc trên tàu khai thác là 2 người, công nhân làm việc tại tàu vận chuyển là 4 người; Với định mức phát sinh khoảng 0,2 kg/ người.ngày, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh lớn nhất trong giai đoạn khai thác khoảng 2,8kg/ngày. Trong đó lượng rác thải phát sinh trên tàu khai thác: 0,4kg/ngày; trên 2 thuyền vận chuyển: 0,8kg/ngày; tại khu vực chế biến tại mỏ: 1,6kg/ngày; Lượng chất thải sinh hoạt nếu không được thu gom và xử lý hiệu quả, thời gian lưu của rác quá 24h sẽ phát sinh các mùi hôi thối do sự phân huỷ các chất hữu cơ trong rác; ruồi nhặng phát triển; đây là nguồn lan truyền dịch bệnh; Đồng thời nếu để ngoài trời, gặp mưa sẽ cuốn theo chất thải vào nguồn tiếp nhận nước; Vì vậy cần có biện pháp thu gom rác nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường.

c2. Chất thải rắn từ quá trình khai thác.

Phần lớn vật liệu khai thác tại mỏ được sử dụng làm vật liệu xây dựng và vật liệu san lấp mặt bằng; Phần chất thải chủ yếu là bùn cặn hữu cơ, tuy nhiên đối với khu vực khai thác nguồn chất thải này sẽ chảy trực tiếp vào lòng sông, do vậy sẽ không thu gom được dạng bùn cặn sét này

- Lượng chất thải từ quá trình khai thác ở đây chủ yếu là sỏi có kích thước lớn không đạt yêu cầu: 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 $800 \text{ m}^3/\text{năm}$ (lấy bằng 10% công suất). Các khối cuội sỏi có kích thước $d \geq 5\text{mm}$ được trả lại lòng sông để san lấp các hố moong khai thác; do vậy tác động do chất thải từ quá trình khai thác là không lớn.

*** Đánh giá đối tượng chịu tác động của chất thải rắn**

- Đối tượng chịu tác động của chất thải rắn phát sinh tại dự án bao gồm:

+ Công nhân làm việc trên các tàu khai thác, thuyền vận chuyển.

+ Hệ sinh thái thủy sinh tại khu vực khai thác và các khu vực xung quanh.

- Phạm vi tác động:

+ Đối với chất thải sinh hoạt: Lượng chất thải này có thể theo dòng nước, theo dòng chảy trôi xa vị trí thi công, phụ thuộc vào tính chất của chất thải, tốc độ, hướng dòng nước. Do vậy nếu không có biện pháp thu gom, xử lý đảm bảo, lượng rác này gây khả năng ô nhiễm khá cao, ảnh hưởng thường xuyên đến môi trường. Chủ dự án cần phải có biện pháp thu gom quản lý bằng cách bố trí đặt thùng thu gom rác trên thuyền, tại khu vực nhà bảo vệ tại khu mỏ. Đối với lượng rác thải phát sinh trên thuyền và tàu khai thác, khi cập bến neo đậu tạm trong ngày, toàn bộ lượng rác này sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

d. Tác động do 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 sửa chữa nhỏ, sửa chữa các hư hỏng đột xuất và làm những việc bảo 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 thì các máy móc, 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. Chất thải nguy hại là văn phòng phẩm bao gồm mực in, mực máy in màu...với khối lượng phát sinh là không nhiều;

- Chất thải nguy hại (CTNH) dạng rắn: Giẻ lau, găng tay dính dầu mỡ phát sinh do các quá trình lau rửa, bảo trì máy móc; các bình acquy của các phương tiện thi công ước tính khối lượng chất thải khoảng 10kg/năm.

- Chất thải nguy hại dạng lỏng:

+ Lượng dầu mỡ thay ra từ các động cơ của tàu khai thác, thuyền vận chuyển và các máy bơm hút phát sinh trong quá trình khai thác:

Bảng 3.33. Tổng hợp khối lượng ca máy trong quá trình khai thác cát từ mỏ.

TT	Máy móc, thiết bị	Số ca máy(ca)
1	Thuyền chở cát	20,33
2	Bơm hút cát	22,5
3	Máy xúc	44
4	Ô tô vận chuyển 10 tấn	74,8

Căn cứ vào khối lượng ca máy phục vụ dự án và định mức ca máy phải thay dầu ta tính toán được tổng lượng dầu cần phải thay trong quá trình thi công của dự án như sau:

Bảng 3.34. Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án

STT	Loại máy móc, thiết bị	Số ca máy (ca)	Định mức ca máy phải thay dầu (ca)	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Thuyền vận chuyển cát	20,23	120	0	10	0
2	Bơm cát	22,5	120	0	7	0
3	Máy xúc	44	120	0	10	0
4	Ô tô vận chuyển	74,8	120	0	7	0
Tổng						0

Vậy do trong năm khai thác thứ nhất: sẽ không tiến hành thay dầu; Do vậy hầu như không phát sinh chất thải nguy hại dạng lỏng.

+ Đối với nước thải la canh từ các thuyền: Lượng nước la canh phát sinh ước tính 2 m³/thuyền/năm; Như vậy với số lượng 2 thuyền vận chuyển và 1 tàu khai thác; Lượng nước la canh phát sinh từ dự án khoảng 6m³/năm. Lượng nước la canh phát sinh không thường xuyên chỉ thải ra khi cần sửa chữa máy móc thiết bị trên các thuyền thi công. Do nước la canh nhiễm dầu mỡ và được coi như chất thải nguy hại; do vậy cần có biện pháp thu gom và hợp đồng với các đơn vị có chức năng xử lý theo quy định của pháp luật;

*** Đánh giá đối tượng chịu tác động**

. Lượng dầu thải và nước nhiễm dầu tuy không lớn nhưng nếu không có biện pháp thu gom, lưu giữ hiệu quả để xảy ra các sự cố lượng dầu này tràn ra sông; xử lý kịp thời sẽ

tác động rất lớn đến hệ sinh thái tại khu vực thi công và các khu vực nuôi trồng thủy sản, khai thác nước cấp cho sản xuất nông nghiệp vùng hạ lưu.

Hoạt động của tàu cuốc khai thác cát, thuyền vận chuyển có thể xảy ra sự cố rò rỉ dầu làm ô nhiễm nguồn nước bởi văng dầu và các sản phẩm phân giải của chúng.

Các chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công nạo vét của Công ty, nếu không được thu gom và xử lý theo đúng quy định sẽ gây tác động đến môi trường nước khu vực dự án, cụ thể như sau:

- Khi dầu rơi vãi vào nguồn nước, lượng dự trữ oxy hòa tan trong nước sẽ giảm do oxy được tiêu thụ cho quá trình oxy hóa các sản phẩm dầu, làm cản trở quá trình làm thoáng mặt nước, ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của các thủy sinh vật sống trong khu vực, hơn nữa thời gian phân hủy của dầu rất lâu.

- Các nguyên tố kim loại nặng, các chất độc hại trong dầu mỡ theo chuỗi thức ăn sẽ xâm nhập vào cơ thể các loài sinh vật khác, cuối cùng là đến con người.

- Một phần dầu lắng xuống và phân hủy ở đáy nguồn nước làm ô nhiễm nước bởi các sản phẩm phân giải hòa tan, một phần lại nổi lên trên mặt nước cùng với các bọt khí tách ra từ đáy nguồn nước. Cặn chứa dầu tích lũy ở đáy là nguồn gây ô nhiễm cố định đối với khu vực dự án, gây độc hại cho hệ sinh vật đáy, thức ăn của cá.

Do đó, trong quá trình khai thác, Chủ dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu hữu hiệu nhằm ngăn chặn và hạn chế tới mức tối đa sự rơi vãi dầu mỡ vào nguồn nước.

3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động do tiếng ồn, độ rung.

Các nguồn phát sinh tiếng ồn chính là từ tàu khai thác, các thuyền vận chuyển và hoạt động sàng tuyển, bốc xúc của các máy móc tại khu vực mỏ.

Bảng 3.35. Mức ồn từ các phương tiện, thiết bị tại khu vực khai thác

STT	Tên máy móc/thiết bị	Mức ồn (dBA) cách nguồn ồn 1,5m
1	Tàu cuốc khai thác cát	80 - 100
2	Thuyền vận chuyển	90 - 100
3	Sàng phân loại	75-85
4	Máy xúc	85-90

Khả năng lan truyền tiếng ồn tại trên tới các khu vực xung quanh được xác định bằng công thức sau:

$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c$ (dBA) ; Trong đó:

- L_i : mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách d (m);
- L_p : mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m);
- ΔL_d : mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i ;
- $\Delta L_d = 20 \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$ (dBA);
- r_1 : khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với L_p (m);
- r_2 : khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với L_i ;
- a : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, $a = 0$;

- ΔL : độ giảm mức ồn qua vật cản, tại khu vực dự án $\Delta L_c = 0$.

Từ công thức trên có thể tính toán mức độ gây ồn từ các thiết bị máy móc, phương tiện thi công và vận chuyển cát, phân loại và bốc xúc các sản phẩm tiêu thụ có ảnh hưởng tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20 m, 50 m và 100 m. Kết quả như trong bảng sau:

Bảng 3.36. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công như sau

STT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 150 m (dBA)
1	Tàu cuốc khai thác cát	75 - 95	70 - 80	65 - 70	55 - 60	45-50
2	Thuyền vận chuyển	85 - 95	80 - 85	60 - 75	50 - 60	42-50
3	Sàng phân loại	75-85	70-80	60-70	50-60	45-50
4	Máy xúc	85-90	80-85	70-75	60-65	50-55
QCVN26/2010/BTNMT		70				

Kết quả tính toán trên cho thấy:

+ Ở khoảng cách từ 1,5m - 50m tiếng ồn do các máy móc phương tiện của dự án vượt giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

+ Ở khoảng cách >50m tiếng ồn của các máy móc và phương tiện vận chuyển tại các khu vực khai thác nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

Đối với công nhân tiếng ồn thường gây ra các bệnh nghề nghiệp nếu tiếp xúc lâu dài (ít nhất 3 tháng) về thính giác. Ngoài ra nếu tiếng ồn vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần thì còn ảnh hưởng rất lớn đối với hệ thần kinh của con người như gây mất thăng bằng, chóng mặt. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động từ 20 - 40%, làm phát sinh hoặc tăng tai nạn lao động.

Bảng 3.37. Tác động của tiếng ồn

Mức tiếng ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
100	Bắt đầu biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, là nguyên nhân gây điên loạn, mất trí
145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng được
150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ

(Nguồn: Viện sức khỏe nghề nghiệp và Môi trường, 2003)

Tuy nhiên, do các hoạt động trên chỉ diễn ra trong thời gian làm việc (8 giờ/ngày) nên tác động của tiếng ồn đối với môi trường không khí được đánh giá ở mức độ trung bình chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân lao động.

*** Đánh giá tác động tổng hợp do các máy móc và phương tiện vận chuyển vật liệu khi các khu vực thi công hoạt động đồng thời.**

- Tại khu vực mỏ: Phát sinh tiếng ồn do tàu cuốc, máy xúc, thuyề vận chuyển, sàng phân loại. Với số lượng 2 thuyề vận chuyển, 1 tàu khai thác, 1 máy xúc và 1 sàng phân loại; Tác động do cộng hưởng tiếng ồn từ nhiều nguồn âm khác nhau sẽ lớn hơn nhiều:

Theo tài liệu Bài giảng Kiểm soát ô nhiễm tiếng ồn do Ths Nguyễn Xuân Cường - trường Đại học Huế cho thấy: Mức ồn âm tổng cộng tại các nguồn khác nhau với mức ồn các nguồn âm bằng nhau và ở các hướng khác nhau được xác định theo công thức:

Mức ồn cộng hưởng do các nguồn ồn có nguồn âm bằng nhau được xác định theo công thức:

$\Sigma L = L + 10 \times \lg n$; Trong đó:

ΣL : Mức ồn cộng hưởng;

L: Mức ồn của một nguồn ồn;

n: Số nguồn ồn ở khoảng cách a tác động lên 1 điểm ở khoảng cách đó.

Thay số vào công thức trên ta có thể xác định được mức ồn cộng hưởng: Với các điểm cách nguồn ồn ở các khoảng cách khác nhau do một nguồn ồn gây ra đã được tính toán tại bảng trên:: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công ta có thể xác định được tác động cộng hưởng do nhiều nguồn ồn ở các khoảng cách như sau:

Bảng 3.38: Mức ồn cộng hưởng tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị máy móc thi công tại dự án

STT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 150 m (dBA)
1	Tại khu vực khai thác	78 - 98	73 - 83	68 - 73	58 - 63	48-53
QCVN26/2010/BTNMT		70				

Qua kết quả tính toán trên cho thấy khi các bơm hút cùng hoạt động đồng thời tiếng ồn vượt GHCP ở khoảng cách $\leq 50m$; ở khoảng cách 100m tiếng ồn nằm trong giới hạn cho phép; Do vậy tiếng ồn tại khu vực thi công chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân trên các thuyề tại khu vực khai thác

- Tại tuyến đường vận chuyển: Với số lượng 2 phương tiện cùng tham gia vận chuyển cát

Thay số vào công thức trên ta có thể xác định được mức ồn cộng hưởng: Với các điểm cách nguồn ồn ở các khoảng cách khác nhau do một nguồn ồn gây ra đã được tính toán tại bảng trên: bảng 3.28: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các phương tiện

vận chuyển ta có thể xác định được tác động cộng hưởng do nhiều nguồn ồn ở các khoảng cách như sau:

Bảng 3.39. Mức ồn cộng hưởng tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển

STT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 150 m (dBA)
1	Thuyền vận chuyển	87 - 97	82 - 87	62- 77	52 - 62	44-52
QCVN26/2010/BTNMT		70				

Qua số liệu tính toán trên cho thấy nguồn ồn cộng hưởng do các thuyền vận chuyển vượt GHCP ở khoảng cách $\leq 50m$; ở khoảng cách từ 100m tiếng ồn nằm trong GHCP theo QCVN26/2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

Do vậy quá trình vận chuyển của các phương tiện chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân, ít ảnh hưởng đến hệ sinh thái và dân cư dọc theo hai bên bờ sông.

b. Nguồn tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật

Theo nguồn số liệu về hiện trạng tài nguyên, hệ sinh thái tại khu vực khai thác mỏ:

Hệ sinh thái khu vực khai thác và các khu vực xung quanh đều bị ảnh hưởng bởi hoạt động khai thác và vận chuyển cũng như tập kết vật liệu. Các sinh vật trong lớp bùn sét khi mất nơi cư trú và điều kiện sống bị ảnh hưởng sẽ phải di chuyển sang vùng khác để sinh sống nên ảnh hưởng này được đánh giá là tạm thời trong quá trình khai thác.

Quá trình bơm hút phát sinh độ đục, các loại chất thải, dầu mỡ ảnh hưởng đến HST tự nhiên. Mức độ tác động được đánh giá như sau:

-Đối với HST khu vực khai thác:

+ Tác động đến hệ sinh thái dưới nước:

Do hệ sinh thái dưới nước tại khu vực thi công chủ yếu là các loài động vật như: tôm, cá, trai ốc, hến, cua...và hệ thực vật dưới nước chủ yếu là dong, tảo,cỏ nước. Hiện tại hệ sinh thái này đang được khai thác, sử dụng; Trong khu vực thi công không có các loài động, thực vật quý hiếm cần được bảo vệ. Tuy nhiên hoạt động nạo vét sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hệ sinh vật dưới nước như:

+ Hệ sinh thái trong nước khu vực dự án chịu tác động bởi các tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước như độ đục, chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại và dầu mỡ và mất nơi cư trú của các động vật đáy.

Các loại thủy sản hay di chuyển như tôm, cá... sẽ dễ dàng di chuyển đến nơi cư trú mới.

Các loại sinh vật phù du có thể bị chết hoặc suy giảm; điều này ảnh hưởng rất lớn đến việc cung cấp các bon trong chuỗi thức. Chúng là những tác nhân sản xuất sơ cấp, trong việc tạo thành các hợp chất hữu cơ từ cacbon điôxít hòa tan trong nước, đây là một quá trình duy trì chuỗi thức ăn trong nước. Vì vậy việc suy giảm hoặc mất đi một số loài sinh vật phù du có thể ảnh hưởng rất lớn đến các sinh vật trong chuỗi thức ăn.

Các loài ít di chuyển như trai, ốc, hên... cùng các hệ thực vật trong nước sẽ bị tác động rất lớn đến quá trình sinh trưởng và phát triển do điều kiện sống bình thường bị thay đổi, có thể gây chết hoặc một phần bị hút theo lượng lớp bùn sét khi nạo vét làm giảm số lượng của các loài này tại khu vực thực hiện Dự án.

+ Quá trình khai thác sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến đa dạng sinh học tại khu vực thực hiện dự án. Đó là sự hủy hoại trực tiếp một số động vật đáy (cùng hỗn hợp bùn cát - nước, động vật đáy cũng bị hút vào) và làm mất nơi cư trú của quần thể động vật đáy ở khu vực thực hiện dự án và xung quanh đó trong một thời gian dài gây suy giảm số lượng về loài.

Bên cạnh đó, hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước sông tăng cao trong giai đoạn thi công, tác động xấu đến đời sống của các loài thủy sinh, cụ thể như:

+ Các chất rắn lơ lửng dưới dạng huyền phù có chứa các chất bản có thể là nguyên nhân gây chết các loài động vật dưới nước. Trong quá trình lắng xuống có thể gây ngạt thở các động vật đáy hoặc gây áp lực để chúng phải chuyển đi chỗ khác.

+ Các chất hữu cơ phát tán ra từ lớp bùn cát có thể làm giảm lượng oxy hòa tan xung quanh và tức thời tạo ra sự đột biến điều kiện sống của các động vật dưới nước.

+ Trong quá trình thi công, nếu nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước lớn và kéo dài có thể làm giảm lượng ánh sáng đi vào môi trường nước, từ đó làm giảm quá trình quang hợp của rong, tảo và động vật dưới nước, sự phát triển của các loài sinh vật bị hạn chế do lượng thức ăn cho hệ động vật bị nghèo đi. Các loài sẽ phải di chuyển sang vùng khác.

+ Quá trình khai thác làm thay đổi dòng chảy, sẽ mang theo một số loài vào khu vực mở làm phát sinh các mối quan hệ giữa các loài sinh vật mới và các loài sinh vật hiện trạng. Mối quan hệ nếu là cộng sinh, tương hỗ sẽ làm phát triển hệ sinh vật thủy sinh của khu vực thực hiện Dự án, làm tăng tính đa dạng sinh học. Mối quan hệ nếu là cạnh tranh, con mồi - kẻ thù sẽ làm thay đổi thành phần loài, số lượng hệ sinh vật thủy sinh của khu vực thực hiện Dự án. Hệ sinh vật của khu vực thực hiện dự án sẽ được thay thế bằng hệ sinh vật mới có thành phần loài và số lượng gần giống hoặc khác xa hệ sinh thái ban đầu.

+ Địa hình đáy bị thay đổi, làm thay đổi không gian sống và trú ngụ của các sinh vật bao gồm: Động thực vật đáy, động thực vật nổi, rong, tảo. Sau khi hoạt động nạo vét chấm dứt, lớp bùn, cát được bồi hoàn, hệ thống vật đáy khu vực dự án sẽ tự phục hồi.

Do vậy, hoạt động của dự án sẽ làm thay đổi số lượng, thành phần, cấu trúc của hệ sinh thái của khu vực thực hiện dự án. Tuy nhiên, theo tài liệu đánh giá tại chương II HST khu vực thực hiện dự án thành phần loài không cao và đơn giản như tôm, cua, cá, tảo,...; không có loài đặc hữu, quý hiếm, cần bảo tồn; không có sự xuất hiện của các loài động thực vật quý

hiếm nên tác động này được nhận diện ở mức trung bình. HST cũ được thay thế bằng HST mới có thành phần loài gần giống hệ sinh thái ban đầu.

*** Đánh giá khả năng phục hồi của HST khu vực dự án:**

Sau khi kết thúc HST khu vực dự án không thể trở lại như hệ sinh thái ban đầu đặc biệt là sự suy giảm về số lượng các loài động vật nhuyễn thể, hai vỏ như trai, hến, ốc,.. Các loài tôm cá có thể phục hồi như trạng thái ban đầu. Sự thay đổi dòng chảy làm xuất hiện thêm một số loài từ nơi khác đến. Mặt khác hoạt khai thác cát có chiều sâu khai thác không lớn và sẽ được bồi lấp bởi dòng cát di đáy, phù sa cát từ thượng nguồn và sỏi tách ra từ quá trình sàng tuyển do vậy khu vực thi công không tạo các hố moong sâu. Hệ sinh thái tại khu vực này dần dần được khôi phục bởi các loài từ các khu vực xung quanh đưa tới. Vì vậy hệ sinh thái được phục hồi.

+ Tác động đến hệ sinh thái trên cạn:

Do đặc thù là khai thác cát, sỏi lòng sông; Khu vực bãi tập kết 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; Nhìn chung hoạt động khai thác cát tác động đến hệ sinh thái trên cạn là không lớn; chỉ tác động khi hoạt động khai thác mở để xảy ra các sự cố sạt lở đường bờ làm một lượng cây trồng, thực vật hai bên bờ sông bị sạt đổ xuống sông;

- Đối với HST khu vực xung quanh:

Các tác động do hoạt động khai thác đến các khu vực xung quanh bao gồm:

Hoạt động khai thác cát có thể gây tác động đến HST tại khu vực phía hạ lưu công trình do sự lan truyền độ đục, rác thải và dầu mỡ đặc biệt là ảnh hưởng đến hệ sinh thái tại khu vực phía hạ lưu. Các tác động bao gồm:

+ Độ đục trong nước cao làm cho ánh sáng không xuyên sâu dưới nước sẽ gây ảnh hưởng không tốt tới các hệ sinh vật dưới nước. Cụ thể:

Các thực vật thủy sinh không thể quang hợp, làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, ảnh hưởng tới sự trao đổi chất, quá trình hô hấp của sinh vật.

Ức chế quá trình tăng trưởng của các sinh vật phù du, ảnh hưởng tới sự cân bằng của hệ sinh thái trong nước.

Các chất rắn lơ lửng có thể lắng đọng, mắc kẹt trong cơ thể của sinh vật gây ảnh hưởng tới các hoạt động, sự linh hoạt của chúng: bụi, các hạt lơ lửng bao phủ mang cá làm giảm hô hấp, thậm chí gây chấn thương cho chúng; phù sa, bùn lắng tụ làm cho nước nặng hơn khiến giảm sự linh hoạt của sinh vật, ánh sáng không chiếu vào làm môi trường tối hơn khiến chúng khó quan sát...

Qua kết quả tính toán mức độ lan truyền bùn sét phạm vi ảnh hưởng lớn nhất khoảng 5km về phía hạ lưu;

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.

Do khu vực khai thác là bãi bồi lòng sông Mã và nằm phía hạ lưu của nhà máy thủy điện Bá Thước 2 do vậy công ty áp dụng 2 hình thức khai thác và vận chuyển là:

- Khi mực nước thấp các bãi bồi nổi trên mặt nước khi đó công ty sẽ khai thác theo băng máy xúc, sàng phân loại sau đó vận chuyển theo đường bộ về bãi tập kết;

- Khi mực nước khai thác cao khu vực khai thác chìm trong nước khi đó công ty áp dụng hình thức khai thác bằng tàu cuốc sàng tuyển trên tàu sau đó chuyển lên thuyền vận chuyển theo đường thủy về bãi tập kết;

+ Đối với giao thông đường thủy: Với lưu lượng nước sâu trung bình lớn hơn 5 m công ty 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 nhằm tránh tối đa hiện tượng tạt cát do bồi lấp sau khi hoàn trả lòng sông.

+ Đối với giao thông đường bộ: Hoạt động vận chuyển cát từ mỏ về bãi tập kết sẽ đi qua 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 vận chuyển cát về bãi tập kết 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 sử dụng xe có trọng tải 10 tấn nên ít làm ảnh hưởng đến kết cấu đường giao thông hiện tại.

d. Tác động đến địa hình, chế độ thủy văn

- Tác động đến địa hình đáy sông:

+ Hoạt động khai thác sẽ làm thay đổi địa hình đáy sông cụ thể: sự biến động địa hình đáy trước và sau khi khai thác sẽ thay đổi do lấy đi một lượng cát sỏi khoảng trên tổng diện tích khu vực thi công 1,9ha; do vậy có những khu vực chiều sâu nạo vét lên tới 2,9m; Vì vậy cos địa hình đáy sông sẽ thay đổi so với trước khi khai thác;

+ Sau khi nạo vét địa hình đáy lòng sông thay đổi cao trình đáy nạo vét sâu nhất đến - 2,9m; điều này có thể tăng khả năng lưu thông dòng chảy trong mùa kiệt đoạn sông qua khu vực mỏ.

+ Sau khi khai thác cát sỏi và bùn sét sẽ làm mất cân bằng về trầm tích điều này có thể xảy ra sự cố sạt lở đường bờ do một lượng cát, sỏi hai bên bờ sẽ chảy vào khu vực này để bù đắp và cân bằng lại trầm tích tại khu vực mỏ.

- Tác động đến chế độ thủy văn:

Hoạt động khai thác cát tại khu vực dự án có thể làm thay đổi chế độ thủy văn tại sông Mã tại khu vực. Nguyên nhân là do độ sâu trong khu vực gia tăng trung bình từ 1m – 2,9m làm thay đổi quá trình lan truyền sóng, sóng truyền qua khu vực này bị suy giảm ít hơn so với trước khi chưa có hoạt động khai thác; Mặt khác nếu khai thác để lại các hố sâu có thể tạo ra dòng xoáy làm thay đổi tốc độ dòng chảy.

d Tác động đến chế độ động lực và sạt lở, sụt lún bờ bãi sông:

Việc khai thác cát, sỏi tại mỏ không những 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 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 và bãi bồi 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;

+ 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 Mã và làm gia tăng vận tốc dòng chảy do hạ thấp cao trình đáy sông 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 lồi ở khu vực khai thác và quá trình vận chuyển bùn cát từ xung quanh đến vùng lồi 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 đến xói lở, sạt lở bờ sông:**

Đánh giá ảnh hưởng của quá trình khai thác đến độ ổn định của lòng, bờ, bãi sông.

Theo Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020 của Chính phủ về quản lý cát, sỏi lòng sông và bảo vệ lòng, bờ, bãi sông.

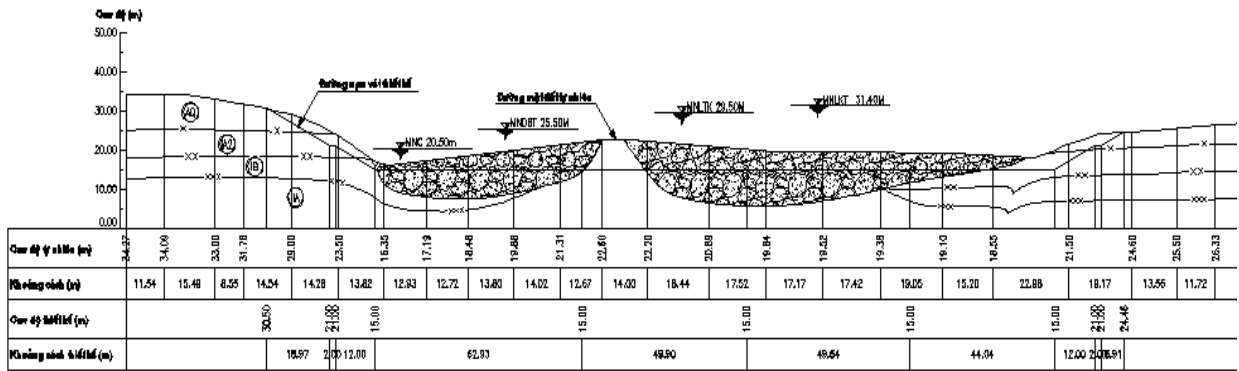
Các thông số phục vụ cho quá trình tính toán được lấy trong hồ sơ thiết kế gồm có:

- + Cấp công trình là cấp II;
- + Mực nước chết MNC=20,50m;
- + Mực nước dâng bình thường MNDBT=25,50m;
- + Mực nước lũ thiết kế MNLTK=29,50m;
- + Mực nước lũ kiểm tra MNLKT=31,40m;
- + Chỉ tiêu cơ lý của các lớp nền đất cát, lấy theo bảng sau:

Bảng 3.40. Chỉ tiêu cơ lý của các lớp nền đất cát

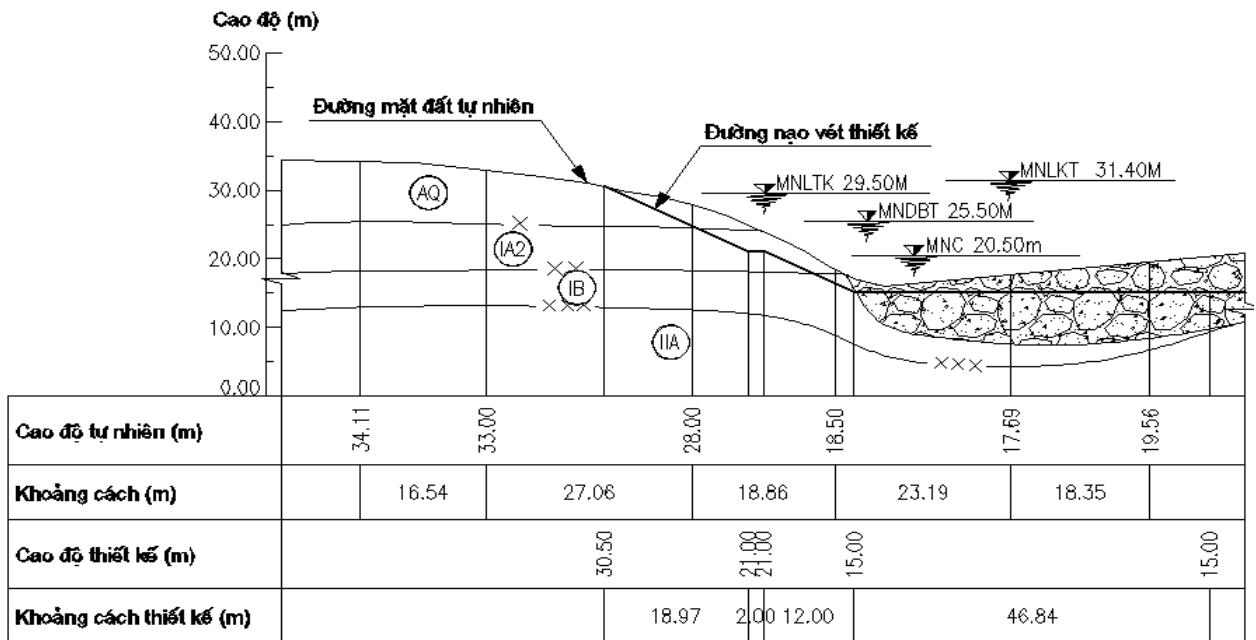
Loại đất	Ký hiệu địa tầng	Dung trọng tự nhiên	Dung trọng bảo hòa	Dung trọng khô	Độ bền chống cắt		Sức chịu tải quy ước	Mô đun biến dạng
		d_{tn}	d_{bh}	d_c	Góc ma sát	Lực dính		
		(t/m ³)	(t/m ³)	(t/m ³)	d (độ)	C (MPa)		
Sét pha cát lẫn cuội sỏi	aQ _{IV} ¹⁻³	1,89	2,03	1,64	20,0	0,035	0,27	12
Sét cát pha lẫn dăm sạn	edQ + IA1	1,67	1,72	1,35	15,0	0,028	0,18	12
Sét cát pha lẫn dăm sạn, dăm cục	IA2 (Phần đất)	1,82	1,95	1,51	17,0	0,032	0,22	14
Đá cát kết	IB	2,78	-	-	54,0	0,033	-	-

- Mặt cắt tính toán



Hình 3.1. Mặt cắt ngang tại khu vực khai thác

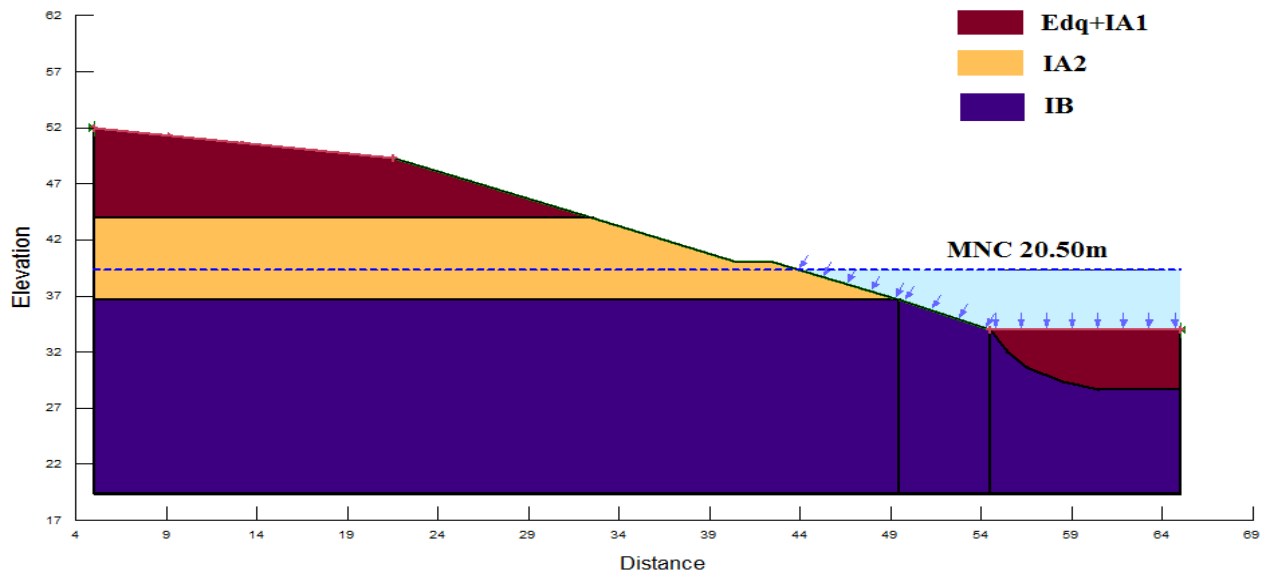
Với việc lòng sông rất rộng, hai bờ trái và phải được đào với cùng hệ số mái $m=2$, nên để đơn giản tính toán sẽ mô phỏng mô hình là bờ trái của khu vực khai thác là nơi có địa chất phức tạp và điển hình hơn.



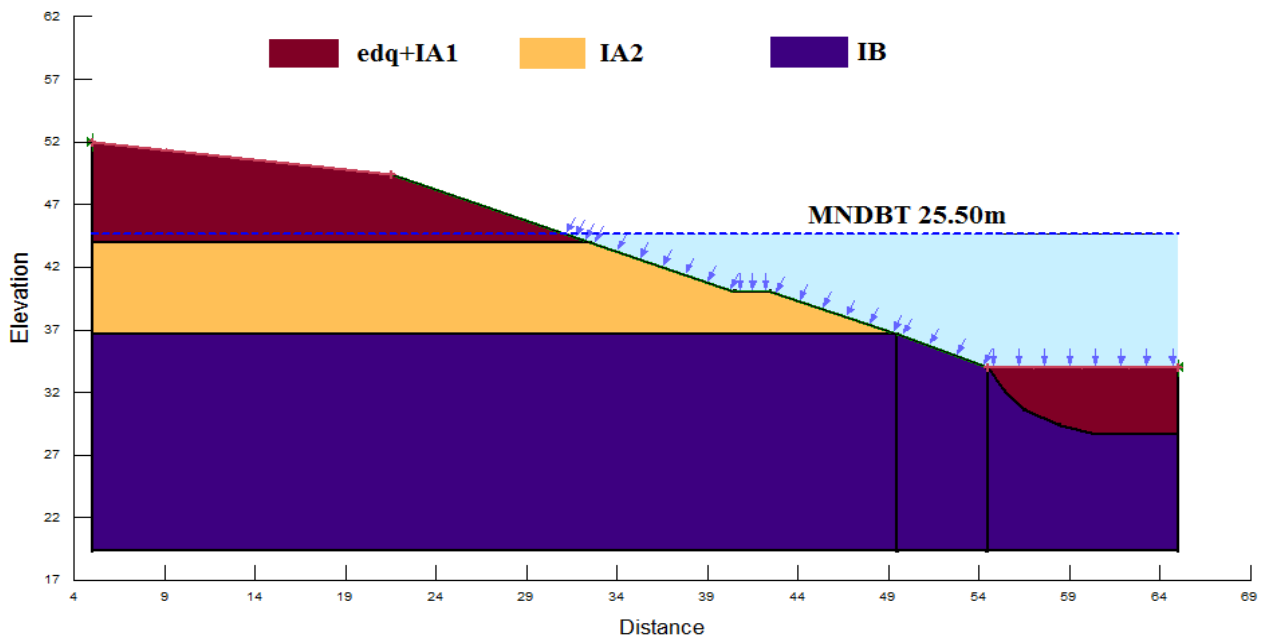
Hình 3.2. Mặt cắt ngang của khu vực khai thác

- Mô hình tính toán

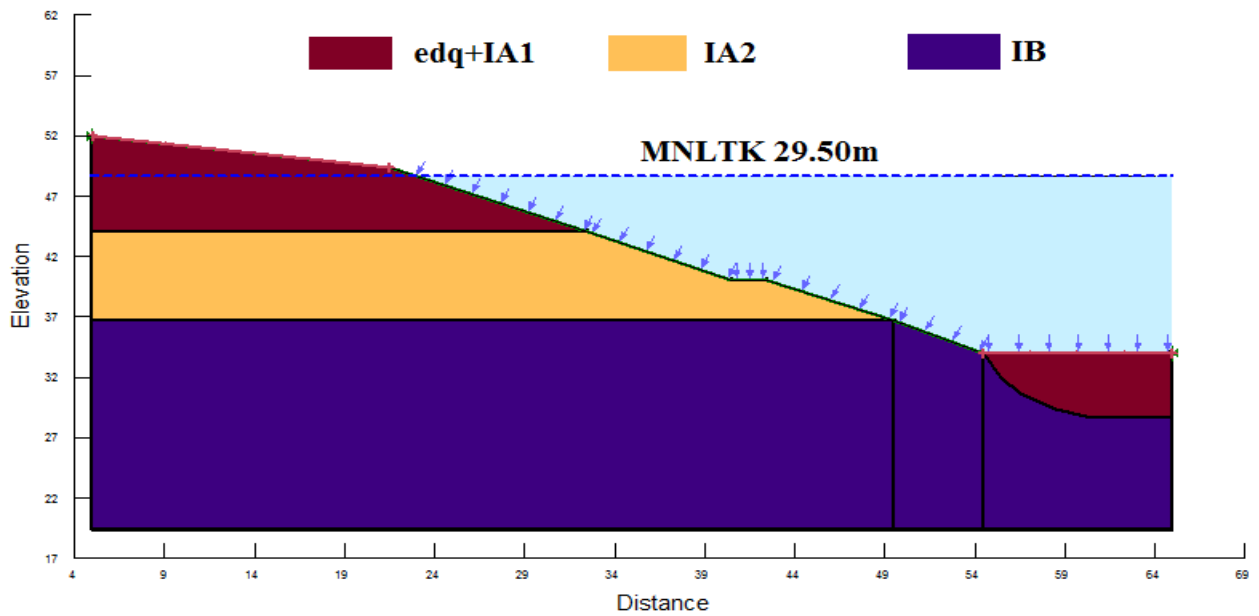
- + Phần mềm sử dụng là SLOPE/W của Canada
 - + Phương pháp tính toán là phương pháp Bishop
 - + Mô hình tính toán là mô hình phẳng 2D trục x là chiều vuông góc dòng chảy, trục y là chiều trọng lực
 - + Các lớp địa chất gán vào mô hình tuân theo mặt cắt đã được lựa chọn để tính toán ở trên
 - + Các áp lực nước sẽ được gán trực tiếp vào mô hình
- Tổng thể mô hình tính toán như sau:



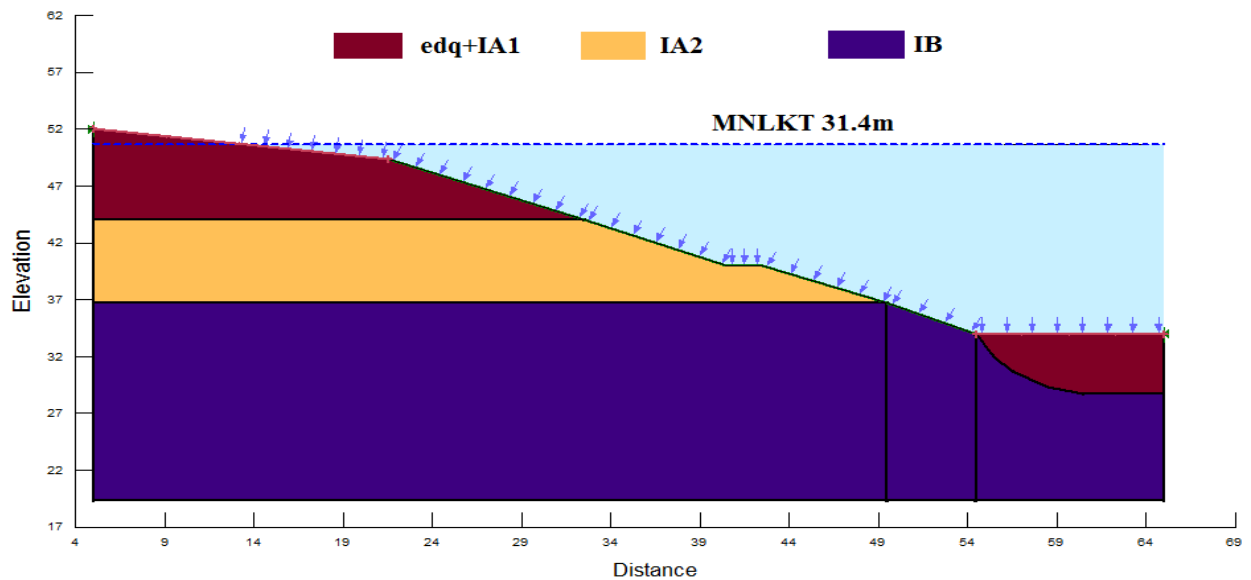
Hình 3.3. Mô hình tính toán cho tổ hợp 1 mực nước chết



Hình 3.4. Mô hình tính toán cho tổ hợp 2 mực nước dâng bình thường



Hình 3.5. Mô hình tính toán cho tổ hợp 3 mực nước lũ thiết kế



Hình 3.6. Mô hình tính toán cho tổ hợp 4 mực nước lũ kiểm tra

- Tổ hợp tính toán

Tiến hành tính toán cho các tổ hợp khi đưa vào vận hành gồm có:

Tổ hợp cơ bản 1: mực nước lòng hồ tại cao trình mực nước chết

Tổ hợp cơ bản 2: mực nước lòng hồ tại cao trình MN dâng bình thường

Tổ hợp cơ bản 3: mực nước lòng hồ tại cao trình mực nước lũ thiết kế

Tổ hợp đặc biệt 4: mực nước lòng hồ tại cao trình mực nước lũ kiểm tra

Để mái đào được đảm bảo an toàn thì hệ số K tính toán phải lớn hơn hệ số K cho phép ở tất cả các tổ hợp trên.

Hệ số an toàn ổn định cho phép được tính toán như sau:

Theo QCVN 0405-2012 BNNPTNT:

$$\frac{K_n * n_c}{m} \leq \frac{R}{N_{tt}}$$

Trong đó:

m là hệ số điều kiện làm việc của công trình

n_c là hệ số tổ hợp tải trọng

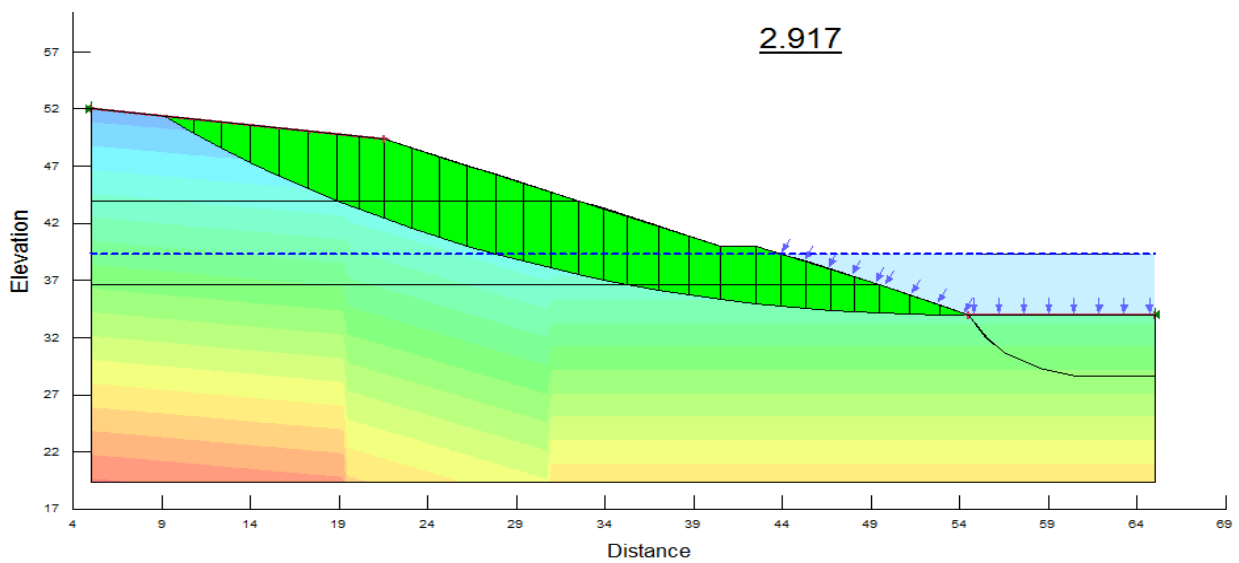
K_n là hệ số an toàn của công trình lấy theo QCVN 0405-2012

Bảng 3.41. Bảng hệ số an toàn ổn định cho phép

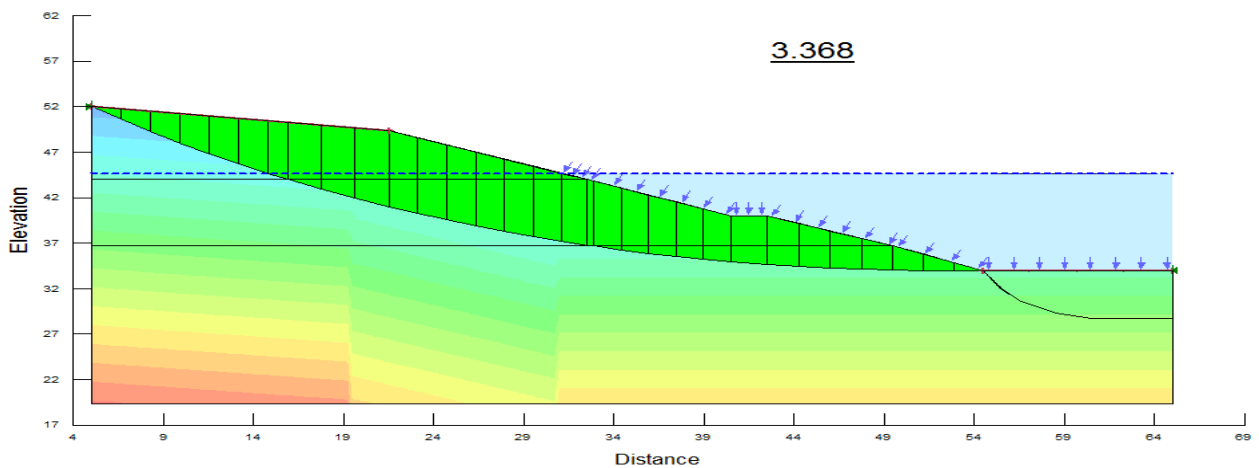
Tổ hợp tải trọng	Hệ số n_c	[K]trượt	[K]lật
Cơ bản	1.0	1.25	1.15
Đặc biệt	0.9	1.13	1.04

- Kết quả tính toán

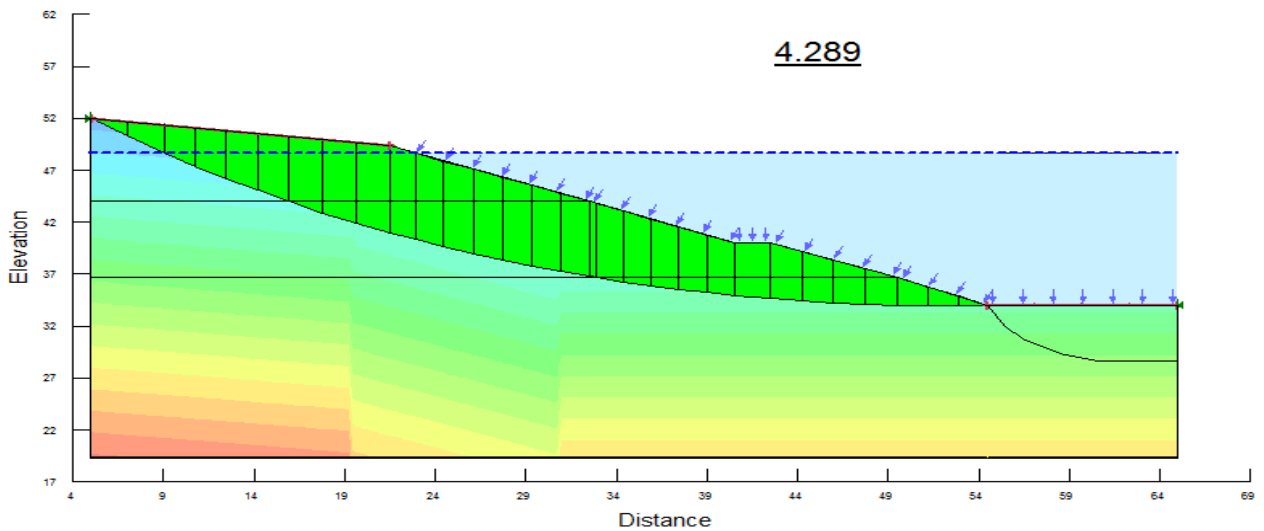
Kết quả tính toán cho mỗi tổ hợp được xuất dữ liệu theo các hình dưới đây:



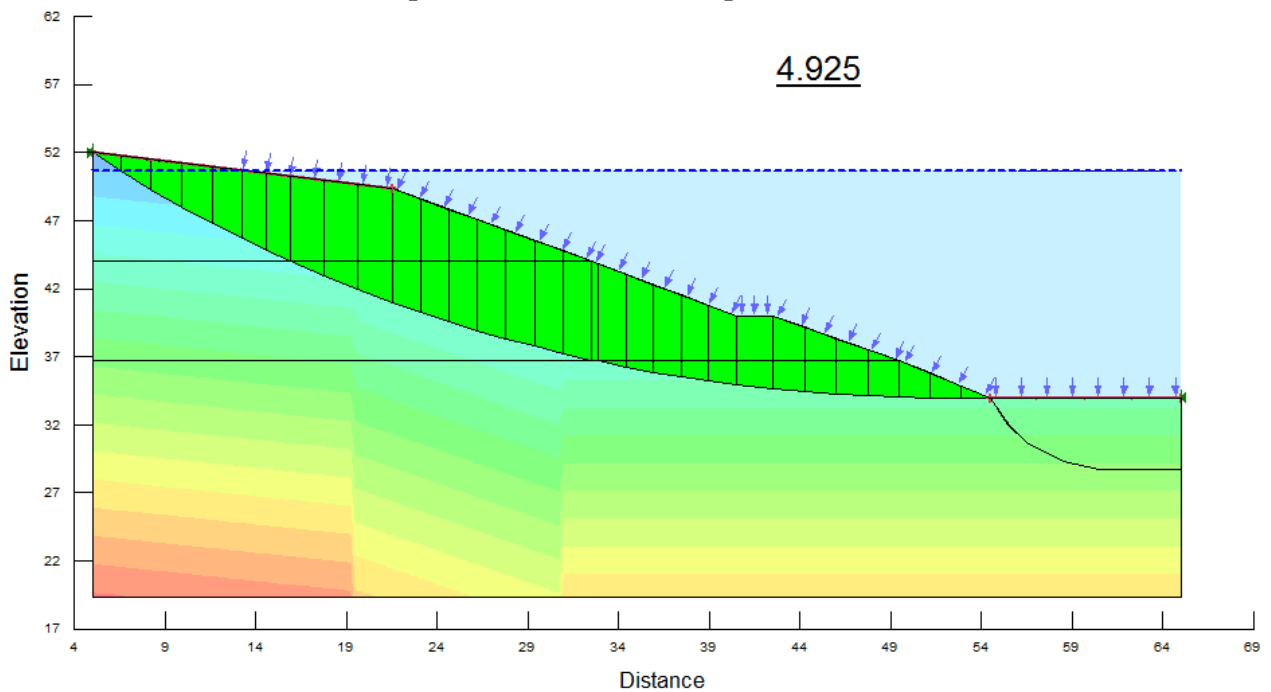
Hình 3.7. Kết quả tính toán cho tổ hợp 1 mức nước chết



Hình 3.8. Kết quả tính toán cho tổ hợp 2 mức nước dâng bình thường



Hình 3.9. Kết quả tính toán cho tổ hợp 3 mực nước lũ thiết kế



Hình 3.10. Kết quả tính toán cho tổ hợp 4 mực nước lũ kiểm tra

Bảng 3.42. Tổng hợp kết quả tính toán

Trường hợp tính toán	Hệ số an toàn ổn định trượt cho phép $[K]_{tr}$	Hệ số ổn định trượt tính toán K_{tt}
Tổ hợp cơ bản 1	1.25	2.917
Tổ hợp cơ bản 2	1.25	3.368
Tổ hợp cơ bản 3	1.25	4.289
Tổ hợp đặc biệt 4	1.13	4.925

Nhận xét: $K_{tt} > [K]$ trong tất cả các trường hợp tính toán. Mái đào đảm bảo an toàn và ổn định về đường bờ.

Ngoài ra, sau khi kết thúc khai thác được để góc bờ dùng kết thúc nạo vét là 30° , với chiều sâu khai thác lớn nhất là 2,9m. Với góc bờ dùng kết thúc là 30° thì bờ kết thúc

(kể từ ranh giới khu vực khai thác vào trong) đã đảm bảo an toàn chống sạt lở theo Quy chuẩn an toàn quốc gia về An toàn trong khai thác lộ thiên (QCVN 04:2009/BCT). Ngoài ra, từ khu vực khai thác, điểm gần nhất cách bờ 50m; do đó dự án khai thác cát sẽ đảm bảo an toàn chống sạt lở khu vực bờ sông và các khu vực lân cận. Do vậy có thể đánh giá tác động do hoạt động khai thác cát tại khu vực ít gây ảnh hưởng đến hiện tượng sạt lở đường bờ sông tại khu vực thi công và các khu vực xung quanh.

Mặt khác tại các khu vực khai thác 2 bên bờ sông đã được trồng tre để chống sạt lở đường bờ sông

Do vậy với điều kiện địa hình, phương án khai thác, chiều sâu khai thác, các bờ tre tại hai bên bờ sông; Nên nhìn chung hoạt động khai thác sẽ ít gây các hiện tượng sạt lở đường bờ sông Mã.

d. Tác động do tập trung công nhân

Việc tập trung khoảng 14 công nhân trên tàu khai thác, thuyền vận chuyển và tại khu vực mỏ; Việc tập trung công nhân có thể phát sinh bệnh truyền nhiễm ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt tại các thuyền, dẫn đến những dịch bệnh như: sốt xuất huyết, bệnh mắt... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

e. Nguồn gây tác động đến giao thông đường thủy khu vực

Vị trí khu vực thi công nằm trong lòng sông Mã; Tại đây hàng ngày có sự lưu thông đi lại của các phương tiện đường thủy, các thuyền đánh bắt cá trên sông; Do vậy hoạt động khai thác, vận chuyển cát từ mỏ đến khu vực tập kết làm tăng mật độ giao thông đường thủy dẫn đến có thể xảy ra các sự cố như tai nạn giao thông do va chạm giữa các thuyền, ắc tắc giao thông. Do vậy, công ty cần có các biện pháp giảm thiểu trong suốt quá trình khai thác.

f. Tác động đến khu vực tập kết vật liệu

Khu vực neo đậu tạm để bơm hút vật liệu lên các khu vực tập kết được bố trí dọc theo bờ sông Mã tại chân các bãi tập kết. Hoạt động của thuyền vận chuyển đến các bến neo đậu và bơm cát lên khu vực tập kết sẽ gây một số tác động như:

+ Gia tăng khí thải, tiếng ồn từ các thuyền vận chuyển:

Hoạt động neo đậu thuyền vận chuyển làm gia tăng mật độ phương tiện vận tải thủy trên tuyến vận tải. Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra trong các trường hợp sau:

+ Sương mù, thời tiết không thuận lợi, đông, bão;

+ Các phương tiện thuyền không được trang bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ an toàn;

+ Người điều khiển phương tiện không có kinh nghiệm.

Sự cố về an toàn giao thông có thể gây ra:

+ Tồn thất về con người và thiết bị.

+ Cản trở giao thông đường thủy.

g. Tác động đến hoạt động nuôi trồng thủy sản tại khu vực

Trên địa bàn huyện Bá Thước có khoảng 840 lồng cá của các hộ dân hai bên bờ sông Mã tại xã Lương Ngoại, Điền Lư, Ái Thượng, Lâm Sa, Thiết Ống, Ban Công có hoạt động nuôi trồng thủy sản (nuôi cá lồng trên sông); Do vậy hoạt động khai thác, vận chuyển, tập kết cát sẽ ảnh hưởng đến cá lồng nuôi trên sông; Độ đục quá cao làm cá khó hô hấp, bị thiếu oxy; Cá trong các lồng sẽ có hiện tượng nổi lên bề mặt sông, hoạt động kém. Nếu nước quá đục và nhiễm các chất ô nhiễm độc hại cá có thể bị chết hàng loạt; Điều này ảnh hưởng đến kinh tế cũng như gây mất trật tự do khiếu kiện của các hộ dân nuôi trồng.

Với số lượng khoảng 840 lồng cá trên sông; Kích thước các lồng bè 3mx4m; số lượng cá/lồng nuôi khoảng 20 con/m²; Giá sử cá để thời điểm xuất bán khoảng 2,2kg/con; Khi đó khối lượng cá chết lớn nhất có thể xảy ra tại khu vực: 36.960kg.

Với lượng cá chết khá lớn ngoài gây thiệt hại cho người nuôi trồng còn ảnh hưởng đến chất lượng nước sông Mã nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hiệu quả.

h. Tác động đến hoạt động đánh bắt thủy sản của người dân

Xung quanh khu vực thi công có hoạt động đánh bắt thủy sản của người dân tại địa phương, theo hình thức nhỏ lẻ, hộ gia đình. Việc thi công Dự án sẽ gia tăng độ đục, khuấy động lớp bùn cát đáy ảnh hưởng tới môi trường sống của các loài thủy sản. Các loài thủy sản tại khu vực thi công sẽ phân tán và di cư tới nơi khác sinh sống làm giảm năng suất đánh bắt và thu nhập của người dân, họ phải di chuyển tới khu vực mới có nguồn lợi thủy sản cao hơn để đánh bắt.

i. Tác động đến hoạt động khai thác và sử dụng nước cấp cho các hoạt động sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp

Do nước sông Mã là nguồn nước chính cấp cho các hoạt động khai thác và sử dụng nguồn nước cho nhiều mục đích khác nhau như: sản xuất, kinh doanh dịch vụ, cấp nước cho hoạt động sản xuất nông nghiệp và một số hộ dân sử dụng nguồn nước sông làm nước sinh hoạt Vì vậy trong quá trình thi công nạo vét một phần bùn cặn trong các lớp bùn đáy sẽ lan truyền ra các khu vực xung quanh; Do các bùn cặn dạng huyền phù khó lắng sẽ trôi lơ lửng trong dòng nước làm tăng độ đục của nước; Độ đục cao có thể ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước sông;

- Đối với các hoạt động khai thác nước sử dụng cho các hoạt động sản xuất, kinh doanh khi độ đục trong nước cao sẽ làm tăng chi phí cho việc xử lý nước đảm bảo chất lượng trước khi cấp cho sản xuất;

- Đối với các hộ dân sử dụng nguồn nước sông vào các mục đích ăn uống, sinh hoạt: Trong quá trình khai thác cát làm tăng độ đục của nước sông; điều này làm giảm chất lượng nguồn nước; Nước có độ đục cao nếu không có biện pháp xử lý hiệu quả sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân đặc biệt là có thể gây ra một số bệnh về mắt, các bệnh về da, bệnh về đường tiêu hóa. . .

- Đối với nước có độ đục cao cấp cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp sẽ làm giảm năng suất, chất lượng cây trồng trên phần diện tích đất canh tác của các hộ dân gần khu vực thi công. Hiện trạng phía hạ lưu khu vực khai thác có một số trạm bơm cấp nước

phục vụ sản xuất nông nghiệp; Theo đánh giá phạm vi lan truyền độ đục có ảnh hưởng đến hệ sinh thái, chất lượng nguồn nước cấp cho các hoạt động cấp cho sản xuất nông nghiệp tại địa phương khoảng 5km từ khu vực mỏ xuống phía hạ lưu; Do vậy hoạt động khai thác và tập kết cát có thể ảnh hưởng đến hoạt động bơm nước tưới cấp cho sản xuất nông nghiệp;

Vì vậy để giảm thiểu tác động cho các hoạt động khai thác, sử dụng nước trong thời gian thi công; công ty cam kết phối hợp với UBND xã phía hạ lưu để có kế hoạch thi công hợp lý, hỗ trợ một phần kinh phí cho người dân mua nước đóng bình phục vụ ăn uống; bố trí thời gian thi công hợp lý khi có hoạt động khai thác nước cấp cho tưới tiêu sản xuất nông nghiệp: Cụ thể trong thời gian trạm bơm hoạt động công ty sẽ không thực hiện khai thác để giảm thiểu tác động;

k. Các rủi ro, sự cố giai đoạn khai thác.

k1. Nguồn gây tác động do tai nạn lao động, tai nạn giao thông

- Trong quá trình bốc xúc, sàng tuyển, vận chuyển và tập kết vật liệu có thể xảy ra các tai nạn lao động và tai nạn giao thông tại các thuyền vận chuyển; các máy móc thi công; Hầu hết nguyên nhân của các tai nạn này là do ý thức chấp hành về an toàn lao động của công nhân chưa cao. Những thao tác không an toàn và các điều kiện lao động không đảm bảo là những nguyên nhân gián tiếp gây ra tai nạn và các sự cố.

Nguồn gốc nguyên nhân xảy ra tai nạn lao động, như sau:

- Trong các công đoạn khai thác có thể xảy ra tai nạn lao động khi sử dụng máy móc thiết bị khai thác, vận chuyển không tuân thủ theo quy trình an toàn lao động.

- Do sự thiếu ý thức của cán bộ và công nhân khi chấp hành các quy định về an toàn lao động, luật giao thông khi tham gia giao thông.

- Nguồn điện: Theo từng mức điện áp và cường độ dòng điện gây nguy cơ điện giật, điện phóng, điện từ trường, cháy do chập điện,... làm tê liệt hệ hô hấp, tim mạch.

- Tai nạn do tính bất cẩn của công nhân khi tham gia sản xuất, 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 sản xuất.

- Làm việc liên tục ngoài trời gây mệt mỏi cho công nhân.

Đánh giá: Các máy thi công đều thuộc máy công nghiệp nặng, công suất lớn nên hậu quả khi xảy ra tai nạn là rất lớn, thậm chí gây nguy hiểm đến tính mạng cho nhiều người.

- Sự cố đuối nước

Hoạt động khai thác và vận chuyển cát trên sông có thể xảy ra các sự cố đuối nước do sự bất cẩn của công nhân; do không được trang bị bảo hộ lao động, hoặc không đầy đủ bảo hộ cho công nhân, công nhân không mang bảo hộ khi thi công điều này có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thậm chí có thể gây thiệt mạng. Vì vậy chủ đầu tư cần có biện pháp thi công phù hợp; trang bị đầy đủ bảo hộ cho công nhân nhằm giảm thiểu các sự cố do đuối nước.

Hậu quả của các tai nạn này có thể dẫn đến phá huỷ tài sản, hư hỏng thiết bị, gây thương tật không đáng có, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ và tính mạng của công nhân. Để hạn chế những tai nạn đáng tiếc có thể xảy ra cần yêu cầu công nhân phải thực hiện đúng, đầy đủ các quy định, các biện pháp bảo hộ trong lao động, an toàn giao thông đường thủy và an toàn trong vận hành máy.

k2. Sự cố tràn dầu.

Trong quá trình khai thác và vận chuyển cát sẽ tập trung và sử dụng một lượng lớn các phương tiện máy móc như tàu khai thác, thuyền vận chuyển, Các phương tiện này sử dụng một lượng lớn dầu, vì thế sẽ có thể xảy ra sự cố tràn dầu từ các phương tiện thi công xuống sông do:

- Va trạm thuyền trên đường vận chuyển dẫn đến rò rỉ dầu mỡ.
- Sự cố chìm thuyền do va chạm, do mưa bão có thể làm một lượng dầu lớn tràn ra;
- Do bất cẩn trong việc nạp nhiên liệu, lưu trữ nhiên liệu.

Vì vậy để đánh giá tác động do sự cố tràn dầu giả sử khi có sự cố lượng dầu tràn xảy ra trên toàn bộ các phương tiện đang khai thác, sàng tuyển, và vận chuyển cát theo đường thủy; Với tổng khối lượng dầu sử dụng khoảng 9.086,04 lít/năm; số ngày khai thác trong năm 150 ngày; Vậy lượng dầu sử dụng lớn nhất trong ngày của các phương tiện, thiết bị, máy móc làm việc dưới sông khoảng khi đó lượng dầu tràn ra sông khoảng 60,6 lít ~ 53,9 kg (Do dầu được tiếp liệu hàng ngày mỗi khi cập bờ; vì vậy lượng dầu lưu trữ trên các thuyền thường dùng đủ cho nhu cầu tiêu thụ của tàu thuyền vận chuyển và các bơm hút trên mỗi thuyền trong 1 ca; Theo tính toán tại bảng 1.15 nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc trong giai đoạn khai thác khoảng là 60,6lít/ngày với khối lượng riêng của dầu là 0,89 kg/lít tương đương với 53,9 kg/ngày). Thời gian dự kiến xảy ra xử lý sự cố tràn dầu trong 24 giờ sẽ khắc phục được sự cố;

- Trong các tính toán tràn dầu chỉ xem xét 4 thành phần chính: dầu nặng, dầu nhẹ, dễ bay hơi, sáp và nhựa đường;

- Các hiệu ứng chính được xem xét trong quá trình tính toán và quá trình khuếch tán, hòa tan, bay hơi và nhũ tương hóa.

- Kịch bản tính toán

Giả sử rằng có sự cố tràn 0,0539 tấn dầu xả ra tại khu vực khai thác, sự cố xảy ra liên tục trong 1 ngày, tương đương với lượng dầu tràn 2,24 kg/h.

Mô hình được áp dụng tính toán, thời gian mô phỏng là 1 ngày

- Phạm vi ảnh hưởng:

Kết quả tính toán lan truyền dầu cho thấy vùng ảnh hưởng của vệt dầu loang chủ yếu phụ thuộc vào điều kiện khí tượng thủy văn tại khu vực. Với tốc độ dòng chảy tại sông Mã khoảng 0,5km/h; Vậy trong thời gian 24h khi chưa khắc phục được sự cố khi đó vệt dầu loang di chuyển xuống phía hạ lưu khoảng 12km (với tốc độ dòng chảy của sông Mã 0,5km/h). Tổng diện tích vùng ảnh hưởng của vệt dầu loang trong trường hợp sự cố tràn dầu

xảy ra tại khu vực khai thác mỏ khoảng 1,9ha sau 24 giờ (giả sử diện tích lòng sông 250m; và dầu loang trên toàn bộ bề mặt sông).

- Mức độ tác động

Sự cố rò rỉ dầu từ các phương tiện thi công sẽ gây tác động mạnh đến chất lượng nước mặt, sự phát triển của động thực vật thủy sinh và gây thiệt hại về kinh tế cũng như ngừng trệ tiến độ dự án (do công tác khắc phục rất khó khăn và tốn kém).

Khi dầu loang trên mặt sông sẽ làm giảm nồng độ oxi trong nước; ảnh hưởng đến sinh vật thủy sinh; Đặc biệt sự cố rò rỉ dầu gây hậu quả rất nghiêm trọng làm ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến môi trường sinh thái, tài nguyên thủy sinh, tài nguyên nước, tài nguyên đất trên một khu vực khá rộng, gây thiệt hại đến các hoạt động kinh tế, đặc biệt là các hoạt động có liên quan đến khai thác và sử dụng các dạng tài nguyên thủy sản, các hoạt động nuôi cá lồng trên sông khu vực hạ lưu mỏ trên địa bàn các xã Thiết Ống, Ai Thương, Lâm Xa, Ban Công ...của huyện Bá Thước.

Nhận xét:

Khi sự cố tràn dầu trên sông xảy ra sẽ tác động đến môi trường rất lớn; phạm vi vùng ảnh hưởng trên diện rộng nếu các biện pháp khắc phục không kịp thời, hiệu quả xử lý không cao; Do vậy trong quá trình khai thác chủ đầu tư cần xây dựng phương án ứng phó với sự cố tràn dầu cũng như trang bị đầy đủ các thiết bị ứng phó sự cố đã được phê duyệt trong phương án nhằm giảm thiểu các tác động do dầu loang ra mặt sông trên diện rộng.

k3. Sự cố về thiên tai bão nhiệt đới, áp thấp nhiệt đới

Hoạt động khai thác mỏ cát tại các bãi bồi lòng của công ty phụ thuộc vào điều kiện thời tiết và chế độ vận của sông Mã. Trong trường hợp có bão nhiệt đới, áp thấp nhiệt đới ngoài việc phải dừng hoạt động khai thác còn có thể gây thiệt hại về tính mạng con người và tài sản.

Thanh Hóa là một tỉnh thường xuyên chịu ảnh hưởng mạnh của bão lũ. Mùa cao điểm bão lũ từ tháng 9 đến tháng 10. Theo tài liệu thống kê cho thấy hàng năm có đến 4-5 cơn bão lớn đổ bộ vào tỉnh Thanh Hóa gây nhiều thiệt hại về kinh tế xã hội.

Vào mùa bão lũ, nước từ thượng nguồn đổ về với tốc độ lớn, dòng chảy nhanh và mạnh, rất nguy hiểm cho các phương tiện tham gia giao thông đường thủy. Hoạt động vận chuyển cát theo đường thủy đến bãi tập kết sẽ chịu ảnh hưởng nhiều bởi rủi ro của nước to, sóng lớn. Do vậy, chủ đầu tư, đơn vị thi công cần có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu đảm bảo an toàn về tính mạng, tài sản trong suốt quá trình vận hành của dự án.

k4. Sự cố vỡ đường ống bơm hút cát

Cát từ các thuyền được bơm lên bãi tập kết; trong quá trình bơm cát có thể xảy ra hiện tượng vỡ đường ống do các tác động va chạm, sóng, thủy triều, dòng chảy ven bờ và các điều kiện thời tiết bất lợi khác. Hiện tượng vỡ đường ống làm cho một lượng vật liệu và nước tràn ra các khu vực xung quanh làm mất mỹ quan tại khu vực tập kết và khu neo đậu thuyền tạm, ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đường thủy. Điều này nếu không khắc

phục kịp thời có thể gây mâu thuẫn và có thể có các đơn khiếu kiện của các cá nhân tổ chức bị ảnh hưởng.

k5. Sự cố cháy nổ tại các thuyền vận chuyển

Các nguyên nhân xảy ra sự cố cháy nổ trong quá trình khai thác bao gồm:

- Các phi chứa nhiên liệu tạm thời phục vụ cho máy móc, thiết bị (xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về con người, vật chất và môi trường xung quanh;

- Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong sửa chữa máy móc (hàn xì, đun...) tại các thuyền, tàu khai thác có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có ý thức và các biện pháp phòng ngừa kịp thời;

- Việc bất cẩn trong sử dụng lửa của công nhân có thể gây cháy và gây ra những hậu quả rất nghiêm trọng về người và tài sản.

k6. Sự cố sạt lở bờ bãi sông

Trong quá trình khai thác nếu thi công không đúng theo thiết kế tại phương án đã được phê duyệt như: khai thác quá độ sâu cho phép, vượt qua các mốc giới hạn và quá gần với đường bờ bãi sông; Vào mùa mưa lũ tốc độ dòng chảy tăng, sóng lớn, nước dâng cao gây ngập dẫn đến đất tại hai bên bờ sông bị ngậm nước và giảm tính cơ lý, nền đất yếu dễ gây sạt lở bờ sông;

Hiện tượng sạt lở bờ sông có thể làm mất đi phần diện tích đất hoa màu và các công trình dân dụng tại các hộ dân hai bên bờ sông trên địa bàn xã Thiết Ống, huyện Bá Thước.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

Để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến môi trường và sức khỏe của người công nhân. Chủ đầu tư thực hiện một số các biện pháp quản lý chung như sau:

- Xây dựng nội quy, quy trình cho từng hoạt động trong hoạt động bốc xúc, khai thác bằng tàu cuốc, vận chuyển và tập kết cát.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường và hệ sinh thái trong quá trình khai thác, vận chuyển cát về bãi tập kết vật liệu, sàng phân loại bốc xúc và vận chuyển các sản phẩm đi tiêu thụ.

- Tập huấn công tác vệ sinh lao động, môi trường khám sức khỏe định kỳ cho công nhân tại khu vực thi công và tập kết vật liệu.

Đồng thời, căn cứ vào các đánh giá, phân tích tại mục 3.2.1 của báo cáo, chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp kỹ thuật để giảm thiểu tác động tiêu cực như sau:

a1. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động khai thác cát bằng tàu cuốc

Để giảm thiểu các tác động do hoạt động khai thác cát bằng tàu cuốc chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp như sau:

- Thực hiện khai thác đúng phạm vi được giới hạn, diện tích, chiều sâu trong phương án đã được phê duyệt.

- Tiến độ thực hiện đúng quy định; công suất khai thác trong ngày không được vượt quá quy định cho phép.

- Thực hiện đúng cao trình thiết kế tùy theo từng khu vực nạo vét và đảm bảo đúng cos đáy địa hình lòng sông.

- Chủ dự án thường xuyên theo dõi tình hình xói lở đường bờ bằng cách đóng cọc theo dõi đường bờ, thu thập ý kiến phản ánh của nhân dân, chính quyền địa phương, phối hợp với đơn vị quản lý đê điều trong công tác quản lý và kịp thời khắc phục khi có sự cố.

- Kiểm tra thường xuyên độ sâu tại các khu vực khai thác thông qua thiết bị máy kinh vĩ để xác định luồng khu vực nạo vét, sau đó định vị mặt cắt bằng hệ thống phao tiêu; Dùng máy thủy bình truyền cao độ từ mốc khống chế đến các mốc đánh dấu mặt cắt để khống chế cao độ dọc tuyến luồng khu vực nạo vét.

- Công ty sẽ ban hành các quy chế, quy định trong công tác bảo vệ môi trường và hướng dẫn CBCNV thực hiện theo đúng quy định.

- Tập huấn an toàn lao động cho công nhân trước khi tiến hành khai thác.

- Kiểm tra, giám sát thường xuyên việc thực hiện công tác an toàn lao động trong quá trình khai thác.

a2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ hoạt động vận chuyển cát đến các bãi tập kết.

Các biện pháp giảm thiểu tác động được áp dụng trong vận chuyển:

- Đối với các phương tiện thuyền vận chuyển theo đường thủy công ty thực hiện các biện pháp sau để giảm thiểu tác động:

+ Các phương tiện thuyền cần được định kỳ bảo dưỡng để đảm bảo luôn hoạt động trong tình trạng tốt nhất.

+ Đầu tư những loại thiết bị thi công hiện đại, có hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao để thay thế các máy móc cũ, lạc hậu.

+ Tất cả các phương tiện, thiết bị thi công đều được đăng kí và cấp giấy phép hoạt động. Tuân thủ nghiêm ngặt Luật giao thông đường thủy nội địa và Nghị định số 40/NĐ-CP ngày 05/07/2006 của Chính phủ về đảm bảo trật tự, an toàn giao thông đường thủy nội địa.

+ Quy định các thuyền vận chuyển đúng trọng tải quy định; tốc độ vận chuyển tối đa ra vào khu vực thi công 5km/h; tham gia giao thông thủy là 15km/h. Đồng thời bố trí các phao chỉ dẫn trên tuyến giao thông thủy ra vào khu vực thi công.

+ Bố trí cho thuyền vào ra trong quá trình khai thác; sau mỗi ca làm việc thuyền được di chuyển ra khỏi khu vực khai thác chuyển về khu vực neo đậu tạm phía chân bãi tập kết hoặc khu vực tiếp giáp với đường bờ mỏ để đảm bảo an toàn cho các phương tiện di chuyển trên sông.

+ Công nhân được trang bị đầy đủ các loại bảo hộ lao động như quần áo bảo hộ; phao cứu sinh, áo phao, giày vải chống trơn trượt ...

+ Các thuyền vận chuyển có bố trí gian nghỉ kín trên thuyền cho công nhân nghỉ ngơi trong quá trình chờ chất tải và dỡ tải.

+ Bồi dưỡng độc hại cho công nhân vận hành máy, thuyền viên theo quy định của pháp luật.

- Đối với hoạt động vận chuyển theo đường bộ:

Đối với cát khai thác bằng máy xúc chuyển lên sàng phân loại và vận chuyển bằng ô tô theo đường bộ đến khu vực bãi tập kết; Để giảm thiểu các tác động do vận chuyển công ty áp dụng các biện pháp bao gồm:

+ Thuê xe phun nước dọc tuyến đường vận chuyển từ đường công vụ ra tuyến đường QL 15, QL 217 về bãi tập kết với chiều dài khoảng 1km với tần suất 2 lần/ngày; Nguồn nước được lấy từ nước mặt tại sông Mã;

+ Yêu cầu công nhân thường xuyên quét dọn thu gom vật liệu rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển.

a3. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động bơm hút cát từ thuyền lên bãi tập kết.

Biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động bơm hút cát từ thuyền lên bãi tập kết:

- Định kỳ bảo dưỡng, sửa chữa các máy bơm hút vật liệu; đồng thời sử dụng nhiên liệu đúng với thiết kế của động cơ;

- Công ty sẽ ban hành các quy chế, quy định trong công tác bảo vệ môi trường và hướng dẫn CBCNV thực hiện theo đúng quy định.

- Tập huấn an toàn lao động cho công nhân.

- Kiểm tra, giám sát thường xuyên việc thực hiện công tác an toàn lao động trong quá trình thực hiện.

a4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ hoạt động sàng phân loại, bốc xúc cát tại khu mỏ

- Vào những ngày nắng thường xuyên phun nước dập bụi trên mặt bằng khu vực các bãi nổi tại khu mỏ để hạn chế bụi trong quá trình xúc bốc cát. Nguồn nước phun này được bơm sông Mã tại khu mỏ. Tần suất phun nước trung bình là 2 lần/ngày tại khu vực bốc xúc và khu vực tập kết cát sau sàng tuyển, đối với những ngày nắng, hanh khô tăng tần suất lên 4 lần/ngày.

- Bố trí thời gian sàng, vận chuyển từ 7h đến 17h hàng ngày. Các mô tơ trục vít, trục quay của sàng phân loại được định kỳ bảo dưỡng để giảm ồn;

- Đối với vật liệu sàng tuyển có độ ẩm thích hợp khoảng 6-8% để đảm bảo không bó, bết nhưng cũng không quá khô sẽ phát sinh bụi.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay...đúng số lượng và chủng loại.

- Các thiết bị bốc xúc, sàng tuyển được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động.

a5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ hoạt động vận chuyển vật liệu đi tiêu thụ.

- Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Các xe vận chuyển được che phủ bạt để giảm thiểu bụi bay bốc ra môi trường;

- Trong quá trình vận chuyển nếu vật liệu vận chuyển bị rơi vãi ra tuyến đường công ty phải bố trí công nhân thu gom, quét dọn hàng ngày.

- Các phương tiện vận tải phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi chờ bốc và dỡ tải.

- Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Các phương tiện được định kỳ bảo dưỡng và thay dầu để giảm thiểu các tác động đến môi trường.

- Thuê xe phun nước dọc theo tuyến đường vận chuyển đi qua khu dân cư cụ thể:

Tuyến đường QL 15 đoạn qua xã Thiết Ống với chiều dài tuyến đường khoảng 1km, đường rộng 8m; với tần suất 2 lần/ngày; với lưu lượng phun 0,5 lít/m²; Lượng nước sử dụng 8m³/ngày.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải.

Biện pháp chính để bảo vệ môi trường nước trong khu vực dự án là tách riêng các dòng thải và có biện pháp xử lý phù hợp cho từng loại nước thải; cụ thể biện pháp xử lý như sau:

b1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt.

Lượng nước thải này được phân luồng riêng biệt để có biện pháp xử lý cụ thể như sau:

- Đối với nước thải vệ sinh:

+ Mỗi thuyền trang bị 1 nhà vệ sinh di động để thu gom và xử lý nước thải vệ sinh của công nhân trên thuyền; Với số lượng 2 thuyền vận chuyển công ty trang bị 2 nhà vệ sinh di động trên 2 thuyền;

+ Trang bị 01 nhà vệ sinh di động tại tàu khai thác cát;

+ Trang bị 01 nhà vệ sinh di động tại khu nhà bảo vệ của khu mỏ để xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân làm việc tại mỏ;

+ Tại khu vực BTK (Hiện là dự án riêng đã đi vào hoạt động từ năm 2021) công ty đã trang bị nhà vệ sinh tự hoại với thể tích đủ để xử lý toàn bộ nước thải xí tiêu cho công nhân làm việc tại khu vực bãi tập kết;

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh di động:

Toàn bộ nước thải xí, tiêu được thu gom vào bể chứa của nhà vệ sinh di động; Mỗi nhà vệ sinh có thể tích bể chứa nước sạch 0,4m³; thể tích bể chứa chất thải 0,7m³; Vật liệu bằng composit hoặc inoc.

+ Thể tích bể chứa của nhà vệ sinh di động khoảng 0,7m³. Kích thước 0,7 x 1 x 1(m), định kỳ khoảng 5-6ngày/lần khi thuyền cập bến neo đậu tạm, chất thải sẽ được chuyển lên bờ, thuê đơn vị chức năng xử lý.

+ Công ty sẽ hợp đồng với các đơn vị có chức năng tại địa phương định kỳ 5-6 ngày đến bơm hút chất thải trong bể đưa đi xử lý theo quy định.

+ Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để hạn chế công nhân ở lại trên thuyền và khu mỏ để giảm thiểu lượng chất thải, nước thải phát sinh tại dự án. Sau khi hết thời gian khai thác trong ngày thuyền được đưa về bãi neo đậu tạm tại bờ sông Mã tại vị trí chân khu vực mỏ và bãi tập kết; công nhân không ở lại trên các thuyền.

- Đối với nước rửa tay chân: Do hàm lượng chất ô nhiễm không cao chủ yếu chứa một lượng chất rắn và một lượng nhỏ chất hoạt động bề mặt; Do vậy được thu gom và thải trực tiếp ra sông.

b2. Nước thải trong quá trình khai thác:

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..

- Không xả nước vệ sinh thuyền có chứa dầu xuống sông Mã.

- Có kế hoạch vận chuyển, bơm hút cát từ thuyền lên khu vực tập kết một cách hợp lý nhằm giảm thiểu các tác động đến hoạt động giao thông đường thủy, hoạt động tưới tiêu cho nông nghiệp, hoạt động khai thác sử dụng nước với các mục đích khác và giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái tại khu vực mỏ, khu vực bãi tập kết và các khu vực xung quanh.

- Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình lan truyền bùn, TSS trong quá trình khai thác và tập kết vật liệu:

Từ công thức xác định mô hình lan truyền bùn cát từ khu vực khai thác đến các khu vực xung quanh cho thấy mức độ lan truyền bùn sét phụ thuộc vào công nghệ khai thác và chiều sâu khai thác; Do vậy để giảm thiểu tác động do lan truyền bùn sét cần áp dụng các biện pháp sau:

+ Công ty yêu cầu công nhân tuân thủ nghiêm các quy trình khai thác đúng độ sâu tại các khu vực, ranh giới, diện tích khai thác theo đúng thiết kế;

+ Toàn bộ nước thải tách ra từ quá trình tập kết phải được thu gom triệt để về ao lắng; đảm bảo đủ thời gian lưu của nước thải nhằm lắng hầu hết các cặn lắng tại ao; giảm thiểu đến mức thấp nhất lượng bùn sét chảy vào sông.

Nhận xét: Các biện pháp nêu trên có tính khả thi và có thể giảm thiểu được sự lan truyền bùn, TSS do nước thải từ bãi tập kết ra sông; Tuy nhiên đối với sự lan truyền bùn sét do hoạt động bơm hút thì chỉ giảm thiểu được một phần lượng chất thải TSS vào dòng sông.

b3. Nước thải rửa lốp bánh xe khi ra khỏi khu vực khai thác:

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. Nước sau khi được xử lý đạt theo cột B, QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt sẽ chảy thoát ra sông Mã đoạn qua khu mỏ.

b4. Nước mưa chảy tràn:

Do điều kiện địa hình mỏ nằm tại lòng sông Mã nên công tác thoát nước mưa chảy tràn của dự án sử dụng phương pháp thoát nước tự chảy. Cát sỏi có tính thấm thấu tốt, do đó lượng nước mưa trên mặt bằng khai trường sẽ thấm trực tiếp xuống lớp cát sỏi và chảy vào sông. Lớp cát sỏi có tính chất như một màng lọc nên có tác dụng giảm thiểu bùn đất chảy vào dòng nước sông.

- Do hoạt động khai thác sẽ dừng khi trời mưa; nên không cần áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực khai thác.

- Nước mưa chảy tràn qua khu vực bãi tập kết được thu gom về các ao lắng bên trong bãi tập kết để lắng cặn; Ao lắng được thiết kế tại khu vực có cos địa hình thấp để thu gom toàn bộ nước thải và nước mưa chảy tràn tại khu vực bãi tập kết; Nước sau lắng qua đường ống dẫn trực tiếp ra sông Mã; không để chảy tràn ra khu vực đất canh tác của bà con tại địa phương.

* 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 lắng, các cặn lơ lửng được lắng đọng khoảng 80 - 90%, khi thải ra môi trường nước sẽ không gây ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn.

c1. Chất thải sinh hoạt:

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại tàu khai thác và thuyền vận chuyển cát công ty bố trí tại mỗi thuyền 01 thùng rác 20 lít, định kỳ cuối ngày khi thuyền cập bến, rác sẽ được chuyển lên bờ và hợp đồng với các đơn vị có chức năng vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định;

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt của công nhân tại khu mỏ và bãi tập kết: Công ty trang bị tại khu mỏ và khu vực tập kết một thùng chứa rác thải sinh hoạt 20 lít, đến cuối ngày công ty hợp đồng với tổ môi trường vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định;

Ngoài ra để giảm thiểu các tác động đối với rác thải sinh hoạt công ty phối hợp với đơn vị thi công thực hiện một số biện pháp sau:

+ Ưu tiên, sử dụng lao động tại địa phương.

+ Thùng đựng rác phải được che chắn, có nắp đậy, tránh mưa, nắng và không bị chim chóc, động vật xâm phạm.

c2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ 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.

- 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.

d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Chủ dự án sẽ xử lý như sau:

+ Đối với chất thải nguy hại dạng rắn: Tại mỗi thuyền thi công chủ đầu tư trang bị 2 thùng chứa chất thải nguy hại dung tích 80 lít có dán tên và mã chất thải nguy hại dạng rắn; công nhân có trách nhiệm phân loại và thu gom vào các thùng chứa đặt tại một góc trên thuyền và bãi tập kết có diện tích 2m².

+ Đối với dầu thải: Tại mỗi thuyền, tàu khai thác và khu vực bãi tập kết trang bị 1 thùng 100 lít có nắp đậy để chứa chất thải nguy hại dạng lỏng. Lượng dầu thải lỏng này các chủ thuyền sẽ thu gom vào các thùng có nắp đậy kín và định kỳ thuê đơn vị có chức năng để xử lý.

- Để giảm thiểu các tác động đến môi trường và hệ sinh thái do sự cố rò rỉ, tràn dầu mỡ và chất thải nguy hại, phương án xử lý sơ bộ được thực hiện như sau:

+ Các thùng chứa dầu có nắp đậy kín và được cố định vào sàn thuyền để tránh hiện tượng sóng, va chạm giữa các thuyền làm dầu tràn ra bề mặt thuyền gây ô nhiễm môi trường nước mặt tại sông Mã;

+ Đối với nước la canh, nước dẫn tàu: chỉ phát sinh khi cần sửa chữa máy móc; lượng nước la canh phát sinh khoảng 2m³/thuyền; Để giảm thiểu tác động do nước la canh chủ đầu tư sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi xử lý mỗi khi cần sửa chữa tàu thuyền.

+ Định kỳ khoảng 6 tháng/lần, Chủ đầu tư hợp đồng với các đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

+ Định kỳ báo cáo quản lý chất thải nguy hại với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa với tần suất 1 năm/lần.

+ Chủ dự án cam kết sẽ quản lý và xử lý lượng chất thải nguy hại phát sinh theo đúng Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

+ Hạn chế việc sửa chữa các thiết bị, máy móc thi công tại khu vực dự án. Các thiết bị, máy móc này phải được vận chuyển đến các xưởng sửa chữa trong khu vực.

3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do tiếng ồn, độ rung

**** Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn***

Các giải pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn trong giai đoạn vận hành dự án được công ty áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Trang bị các dụng cụ chống ồn cho công nhân khai thác, vận chuyển như nút tai chống ồn, bao tai.

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý trong ngày cho công nhân.

- Tập huấn an toàn lao động cho công nhân trong giai đoạn chuẩn bị trước khi vào giai đoạn khai thác.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị hoạt động ở trạng thái tốt để hạn chế tiếng ồn.

- Tuân thủ các biện pháp an toàn trong công tác bốc xúc, bơm hút, vận chuyển.

- Kiểm tra mức ồn của tàu cuốc khai thác cát, các máy bơm, thuyền vận chuyển... không sử dụng động cơ quá hạn sử dụng.

- Không tiến hành khai thác vào giờ nghỉ trưa nhằm giảm thiểu tác động do tiếng ồn đến người dân tại khu vực;

- Thực hiện thi công đúng theo quy định; thời gian thi công từ 7 giờ sáng đến 11 giờ trưa và từ 1 giờ chiều đến 5 giờ chiều hàng ngày; không khai thác vào ban đêm.

**** Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do độ rung***

Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng để giảm độ rung tại tàu khai thác, các thuyền vận chuyển như sau:

- Máy bơm hút được lựa chọn đảm bảo tính đồng bộ, tiên tiến, do đó sẽ hạn chế được tiếng ồn và độ rung.

- Vị trí lắp đặt máy bơm trên các thuyền vận chuyển được lắp đặt chắc chắn, có bộ sung đệm cao su chống rung.

- Kiểm tra sự cân bằng của máy khi lắp đặt máy bơm. Kiểm tra độ mòn của các chi tiết và bảo dưỡng, cho dầu bôi trơn định kỳ.

- Kiểm tra, giám sát thường xuyên việc thực hiện công tác an toàn lao động.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái:

Hệ sinh thái tại khu vực mỏ và các khu vực xung quanh bị ảnh hưởng là không tránh khỏi, mức độ ảnh hưởng phụ thuộc vào công nghệ thi công, biện pháp xử lý chất thải trong quá trình khai thác, khoảng cách lan truyền ô nhiễm...

Vì vậy trong quá trình thực hiện công ty cam kết áp dụng các biện pháp phù hợp để giảm thiểu tác động do hoạt động của dự án và các sự cố xảy ra cụ thể:

- Đối với hệ sinh thái tại khu vực mỏ:

- + Trong quá trình khai thác, Công ty sẽ thực hiện theo đúng tiến độ, áp dụng quy trình khai thác thống nhất từ đầu đến cuối cho luồng lạch, hạn chế tới mức thấp nhất sự mất mát của địa hình đáy sau khai thác.

- + Không để rò rỉ, rơi vãi dầu nhớt xuống mặt nước trong suốt quá trình khai thác. Biện pháp này phụ thuộc rất nhiều vào ý thức của công nhân làm việc trên thuyền, tàu khai thác.

- + Thường xuyên thu dọn cát, sỏi rơi vãi trên mặt bằng khu vực gây mất mỹ quan và ảnh hưởng đến quá trình khai thác và khu bãi tập kết (MBSCN).

- + Thường xuyên kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các phương tiện, thiết bị chứa dầu, tuyệt đối không để rò rỉ dầu ảnh hưởng đến các hệ sinh thái khu vực dự án.

- + Khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu ra môi trường sông, Công ty cam kết trang bị đầy đủ các phao vây dầu để cố định dầu tránh lan rộng ra mặt sông đồng thời thuê các đơn vị có chức năng thu gom và xử lý triệt để toàn bộ lượng dầu tràn;

- + Xây dựng phương án ứng phó với sự cố tràn dầu; trang bị đầy đủ các trang thiết bị trên thuyền để ứng phó với sự cố tràn dầu theo phương án đã được phê duyệt;

- + Tuyệt đối không thải trực tiếp các loại chất thải chưa qua xử lý ra môi trường, xuống dòng chảy sông.

- + Tuyên truyền cho công nhân trên thuyền phải thu gom các chất thải rắn, nước thải phát sinh từ dự án không được xả trực tiếp ra sông Mã;

- + Hạn chế đến mức thấp nhất hiện tượng rơi vãi dầu mỡ khi tiếp liệu cũng như khi sử dụng làm nhiên liệu.

- Đối với hệ sinh thái tại khu vực xung quanh:

Chủ dự án cần thực hiện đầy đủ chặt chẽ các quy định trong quá trình khai thác: Vị trí mỏ, thời gian, quy trình công nghệ khai thác... nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất xảy ra các sự cố; nếu xảy ra sự cố cần có biện pháp khắc phục nhanh và kiểm soát sự cố để tác động ít nhất đến môi trường và hệ sinh thái;

Chủ dự án bố trí nguồn kinh phí dự phòng để khắc phục, khi sự cố xảy ra thì nguồn kinh phí cần thiết cho khắc phục dựa trên đánh giá mức độ thiệt hại, khả năng phục hồi của HST do các nhà khoa học, các cơ quan quản lý đánh giá;

+ Đối với khu nuôi trồng thủy sản:

Chủ đầu tư có trách nhiệm đền bù thiệt hại và hoàn phục nếu hoạt động khai thác, vận chuyển và tập kết cát để xảy ra các sự cố (sự cố tràn dầu, độ đục cao) làm chết thủy sản nuôi trồng của bà con tại địa phương.

Có biện pháp thu gom và xử lý chất thải hiệu quả chất thải từ quá trình khai thác và vận chuyển nhằm giảm thiểu các tác động đến các hoạt động nuôi trồng thủy sản vùng hạ lưu.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến cos địa hình đáy sông và chế độ thủy văn tại khu vực mỏ.

- Khai thác đúng cao độ, ranh giới và hệ số dốc theo thiết kế;
- Không khai thác cục bộ tại 1 vị trí; điều này có thể tạo ra các hố sâu, tạo các vùng xoáy cục bộ; làm thay đổi cos địa hình đáy và chế độ thủy văn, chế độ sóng tại khu vực;
- Định kỳ 6 tháng đo lại cos địa hình đáy để có kế hoạch thi công đúng theo thiết kế.
- Công ty thực hiện quan trắc khí tượng thủy văn tại khu vực thi công với tần suất 1 lần/ngày; theo đúng quy định của luật khí tượng thủy văn

d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến lòng bờ bãi sông..

- Để phòng tránh sạt lở và sụt lún bờ suối, sự cố môi trường trong hoạt động khai thác cát, sỏi thì Công ty sẽ luôn đảm bảo tuân thủ đúng phương án khai thác đã được phê duyệt:

+ Trong quá trình mỏ hoạt động cần định kỳ giám sát sạt lở, sụt lún hàng ngày bằng mắt thường để kịp thời gia cố, sửa chữa đảm bảo an toàn cho người và thiết bị khi làm việc tại mỏ cũng như an toàn cho môi trường, tránh xảy ra các sự cố môi trường do vấn đề trượt lở, sụt lún gây nên.

+ Khai thác theo đúng thiết kế của phương án được duyệt; Không thi công tại các khu vực quá gần với bờ bãi.

+ Tiến hành khai thác theo đúng phạm vi ranh giới khu vực đã được cắm mốc, không khai thác ra các khu vực bên ngoài nhất là quá gần với khu vực bờ bãi;

+ Không khai thác tập trung tại một chỗ tránh khai thác quá sâu đáy sông vì có thể tạo ra các vực xoáy cục bộ trong tầng vật liệu;

+ Thường xuyên theo dõi cao độ lớp vật liệu tại các khu vực theo đúng thiết kế; Định kỳ 6 tháng/lần đo lại cao độ cos địa hình đáy lòng sông để có kế hoạch thi công phù hợp.

+ Đóng cọc theo dõi diễn biến đường bờ có thể xảy ra hiện tượng hạ thấp đường bờ bất

thường; Cọc được đóng tại khu vực mép nước dọc đường bờ khu vực thi công. Tần suất quan trắc 1 lần/tháng;

+ Các thuyền vận chuyển không chở quá tải trọng cho phép, vận chuyển vượt quá 15km/h. Điều này có thể tạo ra các đợt sóng lớn gây xói lở đường bờ sông dọc theo tuyến đường vận chuyển và tại khu vực neo đậu thuyền để bơm cát lên bãi tập kết.

+Phân luồng tuyến đường vận chuyển của các thuyền vận chuyển: cụ thể đối với các thuyền có tải sẽ vận chuyển theo tuyến đường xa đường bờ; các thuyền không tải đi theo tuyến đường gần đường bờ để giảm tác động do sóng gây xói lở đường bờ;

- Khi có sự cố sạt lở, sụt lún xảy ra bờ sông ra cần:

+ Dừng ngay hoạt động khai thác và xác định nguyên nhân;

+ Lập phương án khắc phục sạt lở bờ sông;

+ Kết hợp với chính quyền địa phương để giải quyết sự cố;

+ 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 xảy ra sự cố, tiến hành khắc phục sự cố. Công ty sẽ phối hợp thành lập đội ứng cứu, có mặt thường xuyên tại mỏ, tập luyện diễn tập ứng phó sự cố định kỳ.

- Tiến hành kê rọ gia cố tại bờ sông khu vực khai trường đồng thời với quá trình khai thác để phòng tránh sự cố sạt lở, sụt lún bờ sông.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động do tập trung công nhân:

- Sử dụng lao động địa phương: Dự án sẽ tận dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc giản đơn.

- Phối hợp và duy trì quan hệ tốt giữa dự án với địa phương: Dự án sẽ hợp tác với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội.

- Bảo vệ sức khỏe cho công nhân tại dự án, giảm thiểu những ảnh hưởng tới sức khoẻ cộng đồng:

+ Dự án sẽ tạo mọi điều kiện ăn ở tốt và hợp vệ sinh cho công nhân và bảo đảm không để các chất thải sinh hoạt thải ra môi trường xung quanh.

+ Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, bao gồm cả UBND và Hội phụ nữ tại địa phương với mục đích tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, bệnh dịch trong khu vực... nhằm bảo đảm sức khỏe cho công nhân nói riêng và cộng đồng nói chung. Đồng thời, dự án còn hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực.

+ Nghiêm cấm uống rượu khi đang làm việc, nghiêm cấm đánh bạc tại dự án.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động tới giao thông đường thủy.

- Các phương tiện, thiết bị tham gia thi công nạo vét tại dự án đều phải đăng ký kỹ thuật và đăng kiểm theo quy định về đăng kiểm phương tiện thủy nội địa và quy định về đăng ký phương tiện thủy nội địa.

- Chủ dự án sẽ chủ động liên lạc thường xuyên với ban quản lý đường thủy nội địa khu vực để đảm bảo an toàn giao thông thủy trong suốt quá trình khai thác, vận chuyển và tập kết cát.

- Khi vận chuyển phương tiện phải đi hẳn về một bên của luồng sông bên phải hướng vận chuyển.

- Nếu dây cáp bị kẹt, tuột khỏi puli hoặc con lăn và bị các sự cố thất thường khác phải cho tời ngừng hoạt động để xử lý và sửa chữa ngay.

- Tất cả các thuyền vận chuyển cát sẽ được bố trí đèn tín hiệu khi neo đậu và khi di chuyển trên sông.

- Tại khu vực thi công lắp đặt các phao tiêu biển báo để thông báo cho các thuyền lưu thông trên sông được biết vị trí đang có hoạt động khai thác;

- Tất cả các phương tiện, thiết bị thi công đều được đăng kí và cấp giấy phép hoạt động. Tuân thủ nghiêm ngặt Luật giao thông đường thủy nội địa và Nghị định số 40/NĐ-CP ngày 05/07/2006 về đảm bảo trật tự, an toàn giao thông đường thủy nội địa.

- Trường hợp phải ngừng thuyền tại khai trường, phải tìm vị trí an toàn thích hợp để neo thuyền và thực hiện chế độ bảo dưỡng, bảo quản đầu máy theo quy định. Ngoài ra, các phương tiện phải thường xuyên được bảo quản, sửa chữa định kì, đảm bảo hoạt động tốt.

f. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến bến neo đậu tạm và bãi tập kết.

- Công ty thường xuyên kiểm tra và gia cố bờ tại vị trí khu vực bến neo tạm tại khu vực đường bờ sông Mã; Đồng thời trong quá trình vận chuyển, neo đậu, bơm hút và tập kết vật liệu công ty thực hiện tốt các vấn đề về môi trường nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường và hệ sinh thái tại khu vực bến neo đậu và khu vực tập kết cát.

- Các thuyền vận chuyển vật liệu sẽ được bố trí đèn tín hiệu khi neo đậu và khi di chuyển trên sông Mã;

- Các phương án neo đậu thuyền phải được chấp thuận và cho phép của Cục quản lý đường sông, Cục đường thủy nội địa, Chi cục quản lý đê điều và các cơ quan quản lý nhà nước trên khu vực. Chủ dự án cũng cần kiểm soát nghiêm ngặt chặt chẽ để khả năng gây sạt lở đường bờ, sụt lún tuyến đê kè là thấp nhất.

- Quy định tốc độ đối với thuyền vận chuyển khi đi gần tới phạm vi bến tạm, thuyền chờ đúng tải trọng cho phép nhằm bảo đảm trật tự, an toàn giao thông.

- Phối hợp với các cơ quan có chức năng để có các kế hoạch cứu hộ, sẵn sàng xử lý và khắc phục sự cố va chạm, đắm thuyền khi xảy ra sự cố.

g. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới hoạt động nuôi trồng thủy sản

Hiện tại trong khu vực có các hộ dân nuôi cá lồng trên sông tại các xã Ái Thượng, Lâm Sa, Thiết Ống, Ban Công... đang tận dụng nguồn nước mặt tại hồ để nuôi cá lồng; Vì vậy để giảm thiểu tác động do khai thác, vận chuyển và tập kết cát đến hoạt động nuôi trồng thủy sản công ty cam kết áp dụng các biện pháp sau:

- Trong suốt quá trình khai thác công ty sẽ phối hợp với địa phương mời các hộ dân hiện đang nuôi cá lồng bè trên sông đến UBND xã để thỏa thuận một số nội dung; trong đó:

+ Trong quá trình khai thác nếu để xảy ra tình trạng ô nhiễm làm chết cá tại các lồng bè cá khu vực hạ lưu mỏ công ty có trách nhiệm thỏa thuận và đền bù thiệt hại cho các hộ dân bị ảnh hưởng.

- Thông báo thời gian, kế hoạch tiến hành khai thác cát hàng năm cho các hộ dân được biết để có kế hoạch nuôi cá và thu hoạch kịp thời để giảm thiểu các tác động;

- Tiến hành khai thác theo hình thức cuốn chiếu; không thi công tràn trải để giảm thiểu tác động đến kinh tế của các hộ dân; Hạn chế việc khai thác bằng tàu cuốc gây độ đục cao, thay thế bằng hình thức khai thác bằng máy xúc để giảm thiểu các tác động làm ô nhiễm dòng nước.

h. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động đánh bắt thủy sản

Biện pháp giảm thiểu tác động bao gồm:

- Thực hiện khai thác tại vị trí trong phạm vi mỏ, ranh giới được quy định.

- Tiến hành theo đúng thiết kế, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và đúng khối lượng quy định.

- Thực hiện cắm phao, biển báo khu vực khai thác nhằm thông báo cho các thuyền đánh bắt thủy sản lưu thông trên sông Mã được biết khu vực đang có hoạt động khai thác khoáng sản.

- Thông báo kế hoạch khai thác và tuyến đường vận chuyển theo đường thủy để người dân khu vực xung quanh nắm được và chủ động trong việc đánh bắt thủy sản.

i. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động cấp nước sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp

- Kiểm soát tốt hoạt động khai thác nhằm giảm thiểu các tác động do các chất thải ảnh hưởng đến hoạt động canh tác nông nghiệp.

- Thông báo tới chính quyền địa phương và người dân khu vực về kế hoạch khai thác tại dự án để UBND các xã và người dân có kế hoạch bơm lấy nước phục vụ canh tác phù hợp trong quá trình vận hành dự án.

- Đối với trạm bơm gần khu vực mỏ sẽ tiến hành bơm cấp nước cho sản xuất nông nghiệp vào thời điểm đầu giờ sáng, buổi trưa và cuối buổi chiều để hạn chế các tác động do hoạt động khai thác cát làm ảnh hưởng đến chất lượng nước cấp cho sản xuất nông nghiệp; giảm thiểu việc lan truyền độ đục ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tưới điều này có thể ảnh hưởng đến năng suất chất lượng cây trồng và gián tiếp ảnh hưởng đến đời sống người dân tại địa phương.

- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra các thiết bị, đảm bảo không rò rỉ dầu làm ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước cấp cho sản xuất nông nghiệp.

- Không thải chất thải ra môi trường gây ô nhiễm nguồn nước.

- Lập kế hoạch ứng phó với sự cố tràn dầu nhằm hạn chế các tác động tiêu cực đến môi trường, hệ sinh thái và hoạt động canh tác của bà con nhân dân tại địa phương.

- Các thuyền vận chuyển đúng công suất để tránh bùn cát chảy tràn ra sông, gây đục nguồn nước ảnh hưởng xấu đến nguồn nước sông.

- Đối với các hộ dân sử dụng nguồn nước sông để cấp cho ăn uống sinh hoạt; công ty cam kết có chính sách hỗ trợ một phần kinh phí để các hộ dân mua nước đóng bình sử dụng cho ăn uống nếu hoạt động khai thác có ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước.

k. Ngăn ngừa sự cố môi trường.

k1. Ngăn ngừa sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông:

**** Sự cố tai nạn lao động***

Để đảm bảo an toàn lao động trong quá trình thi công, giảm thiểu các sự cố do đuối nước chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

- Công nhân tham gia khai thác và vận chuyển cát trên sông cần được tham gia lớp tập huấn về an toàn và ứng cứu với các sự cố trên sông nước;

- Thực hiện các giải pháp đảm bảo an toàn giao thông đường thủy, chống đuối nước;

- Công nhân làm việc trên tàu khai thác và thuyền vận chuyển được trang bị bảo hộ lao động phao cứu sinh để chống đuối nước;

- Trang đầy đủ bảo hộ lao động như găng tay, ủng, kính bảo hộ, khẩu trang, mũ nhựa và các loại dụng cụ lao động phù hợp với từng công nhân và từng loại công việc theo các quy định hiện hành của Bộ Lao động và Thương binh xã hội.

- Bố trí chỗ nghỉ giữa ca cho công nhân trên các tàu, thuyền.

- Sử dụng công nhân lành nghề cho từng loại công việc. Những công nhân điều khiển máy bơm hút, thuyền vận chuyển... phải học qua các lớp chuyên môn và có bằng lái các thiết bị đó. Hàng năm, thợ lái chính, lái phụ đều phải qua kiểm tra và ghi kết quả vào hồ sơ cá nhân.

- Tại mỗi tàu, thuyền đều được trang bị các thiết bị sơ cứu ban đầu. Tổ chức sơ cứu tại chỗ hoặc đưa người đi cấp cứu kịp thời tại trạm xá gần nhất hoặc Trung tâm y tế huyện Bá Thước trong các trường hợp bị thương do tai nạn hoặc bị ốm đau bệnh tật.

- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân để đảm bảo công nhân thi công có sức khỏe tốt, đáp ứng được yêu cầu công việc.

- Tuyên truyền giáo dục ý thức, tập huấn về an toàn lao động cho công nhân. Tại các vị trí nguy hiểm sẽ đặt các biển cảnh báo để nhắc nhở công nhân.

- Trước khi tiến hành khai thác phải kiểm tra kỹ thuật an toàn của đầu máy, đường phao ống dẫn và các vấn đề khác có liên quan. Chỉ được thi công khi các điều kiện trên đảm bảo yêu cầu theo quy định.

**** Sự cố tai nạn giao thông***

- Để đảm bảo an toàn và ứng phó với sự cố tai nạn giao thông trong quá trình khai thác vận chuyển và tập kết cát, cần thực hiện các biện pháp sau:

+ Thiết lập nội qui, quy định vận hành cho các thiết bị khai thác, bơm hút cát, thuyền vận chuyển đi đúng tuyến và đảm bảo an toàn giao thông trên đường vận chuyển, đề phòng tai nạn. Khoảng cách giữa hai thuyền tham gia giao thông tối thiểu 50m.

+ Tại những vị trí đang tiến hành khai thác có bố trí biển, đèn báo hiệu nhằm phòng tránh tai nạn cho công nhân và hư hỏng thiết bị.

+ Chủ dự án bố trí khu vực neo đậu thuyền khi không thi công, thuyền phải neo đậu đúng nơi quy định.

+ Các thiết bị thuyền vận chuyển được kiểm tra, đảm bảo phù hợp tất cả các quy định mới cho tham gia giao thông trên đường thủy.

- Giảm thiểu tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ:

+ Công ty yêu cầu các lái xe chở đúng tải trọng cho phép;

+ Các phương tiện vận tải được đăng kiểm và đảm bảo an toàn khi tham gia vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ;

+ Yêu cầu các lái xe chú ý quan sát đường nhất là các điểm giao cắt để giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông cho người đi đường.

k2. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố tràn dầu

Các biện pháp phòng ngừa ứng phó với sự cố rò rỉ dầu mỡ bao gồm:

- Trang bị các phương tiện ứng phó sự cố tràn dầu như phao quây dầu, giấy thấm dầu,... Trong trường hợp vượt quá khả năng xử lý sẽ thuê các đơn vị có chức năng xử lý sự cố tràn dầu như: Trung tâm ứng phó sự cố tràn dầu Đông Bắc Bộ phối hợp với Công ty ứng phó sự cố tràn dầu để triển khai thực hiện kịp thời.

- Các phương tiện khai thác và vận chuyển cát được sửa chữa, bảo dưỡng và kiểm tra thường xuyên, đảm bảo không làm rò rỉ dầu ra môi trường.

- Khi phát hiện máy móc, thiết bị có hiện tượng rò rỉ dầu cần di chuyển khỏi khu vực thi công đến các xưởng sửa chữa gần nhất để sửa chữa.

- Tất cả các phương tiện thi công phải đảm bảo yêu cầu về niên hạn sử dụng và an toàn lưu hành phương tiện, hạn chế tối đa lượng dầu rò rỉ ra môi trường.

- Việc cung ứng dầu mỡ được thực hiện tại nơi quy định, đảm bảo các điều kiện liên quan đến an toàn cho con người và vệ sinh môi trường.

- Xây dựng phương án phòng ngừa, ứng phó với sự cố tràn dầu do va chạm giữa các thuyền và gặp các điều kiện bất lợi về thời tiết.

- Để giảm thiểu các tác động đến môi trường và hệ sinh thái do sự cố rò rỉ, tràn dầu mỡ và chất thải nguy hại, phương án xử lý sơ bộ được thực hiện như sau:

+ Các thùng chứa dầu có nắp đậy kín và được cố định vào sàn tàu, thuyền để tránh hiện tượng sóng, va chạm giữa các thuyền, tàu làm dầu tràn ra bề mặt thuyền gây ô nhiễm môi trường nước mặt tại sông Mã;

+ Phương pháp ứng cứu sự cố tràn dầu:

Khi xảy ra sự cố tràn dầu xảy ra phải sử dụng các phao quây để dầu không loang ra mặt biển trên phạm vi rộng;

- Sự bất lợi về thời tiết có thể làm chìm thuyền: Đối với thuyền chìm, trong quá trình trực vớt sẽ có nguy cơ xảy ra sự cố tràn dầu. Chính vì vậy trước khi liên hệ với các đơn vị ứng phó sự cố để thực hiện quá trình trực vớt thuyền, chủ dự án sẽ bố trí phao vây xung quanh vị trí thuyền chìm để ngăn chặn sự cố tràn dầu có thể xảy ra. Đơn vị ứng phó sự cố sẽ có trách nhiệm cung cấp các thiết bị công nghệ hiện đại hút dầu phát sinh từ thuyền chìm (như máy hút vớt dầu, máy bơm hút vớt dầu,...) để giảm thiểu lượng dầu tràn phát tán trên diện rộng.

- Đề phòng sự va chạm của thuyền với các thuyền khác khi vận chuyển cát, tuân thủ đi đúng luồng lạch và báo hiệu kịp thời. Khi dừng thuyền để bơm hút cát lên bãi tập kết, phải neo đậu thuyền chắc chắn, không để tự trôi.

- Biện pháp khắc phục sự cố tràn dầu:

+ Biện pháp cơ học: Thực hiện quây gom, dồn dầu vào một vị trí nhất định để tránh dầu lan trên diện rộng. Việc này có thể tiến hành bằng các công cụ kỹ thuật cao, hoặc sử dụng phao để quây khu vực dầu tràn, hạn chế ô nhiễm lan rộng để thu gom, xử lý. Sau khi dầu được quây lại thì dùng máy hút vớt dầu, hoặc máy bơm hút hoặc vớt thủ công để thu gom dầu tràn vào thiết bị lưu chứa. Ngoài ra có thể dùng các vật liệu xốp để ngấm dầu thả xuống nước cho dầu thấm vào, rồi vớt lên gom giữ vào thiết bị lưu chứa. Ưu điểm của biện pháp này là ngăn chặn, khống chế và thu gom nhanh chóng lượng dầu tràn tại hiện trường.

+ Biện pháp hóa học: Áp dụng khi không có sự làm sạch cơ học và dầu tràn trong một thời gian dài thì các chất phân tán, các chất phá nhũ tương dầu – nước, các chất keo tụ và hấp thụ dầu,... được sử dụng để xử lý dầu tràn.

+ Biện pháp sinh học: Dùng các vi sinh vật phân giải dầu như vi khuẩn, nấm mốc, nấm men,...

Tuy nhiên, khi xảy ra sự cố tràn dầu thì biện pháp cơ học luôn được ưu tiên hàng đầu trong công tác ứng phó sự cố tràn dầu trên sông. Do vậy tại mỗi tàu thuyền trên sông đều được trang bị các trang thiết bị cần thiết để ứng phó với sự cố tràn dầu như phao quay dầu, bơm hút, thùng chứa...

k3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố mưa bão

Trong thời gian mưa lũ, Công ty phải chấp hành nghiêm chỉnh và tuân thủ đúng theo các quy định đã được phê duyệt như sau:

- Khi có mưa lũ xảy ra phải dừng ngay hoạt động khai thác trên khai trường và khu chế biến;

- Không tiến hành khai thác vào những ngày mưa lũ;

- Khi được báo trước có mưa lũ, cần phải di chuyển toàn bộ máy móc, thiết bị ngoài khai trường về vị trí an toàn;

- Nghiêm cấm công nhân không được vào khai trường trong những ngày mưa lũ;

- Chủ đầu tư, đơn vị thi công phối hợp với Ban phòng chống lụt bão của huyện lập kế hoạch phòng chống lụt bão trong quá trình khai thác, trong đó bao gồm:

- + Cơ cấu tổ chức điều hành.
- + Nhân lực ứng phó.
- + Các phương tiện, vật tư.
- + Các phương án sơ tán, di chuyển thuyền vào khu neo đậu tránh trú bão.
- + Phương án bảo vệ tài sản.
- + Các phương án khắc phục thiệt hại.

- Tổ chức học tập, phổ biến, nắm chắc nội dung các công việc cần phải làm để ứng phó sự cố bão, lụt, sét... cho các chủ phương tiện giao thông trên sông.

- Tổ chức diễn tập ứng phó sự cố môi trường để nâng cao nhận thức về các biện pháp cứu sự cố thiên tai, phối hợp với công an, bộ đội biên phòng và lực lượng quân dự bị địa phương, các đơn vị quân đội (nếu có) cùng tham gia.

- Ban Quản lý dự án thường xuyên theo dõi bão, dông, các hiện tượng thời tiết cá biệt để thông báo cho các đơn vị đóng trên địa bàn, người dân thực hiện các biện pháp phòng chống bão lụt như trong kế hoạch đã nêu.

k4. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố vỡ đường ống bơm cát lên bãi tập kết

- Biện pháp phòng ngừa sự cố vỡ đường ống bao gồm:

+ Đối với đường ống dẫn cát: Bố trí đường ống dẫn một cách hợp lý, hạn chế tối đa ảnh hưởng đến giao thông tại khu vực sông Mã.

+ Các đường ống được neo chặt vào các giá đỡ cố định đường ống nhằm giảm sự va chạm do sóng, lực đẩy do bơm hút gây vỡ đường ống;

+ Sử dụng các đường ống chuyên dụng, bên ngoài bọc cao su dẻo để tăng tính đàn hồi, giảm tác động do va chạm;

- Khi xảy ra sự cố vỡ đường ống bơm từ thuyền lên bãi tập kết cần dừng ngay hoạt động bơm hút và khắc phục sửa chữa đường ống;

- Vệ sinh khu vực vật liệu tràn ra do vỡ đường ống.

- Kiểm tra độ kín tại các khớp nối giữa các ống trước khi bơm hút vật liệu.

k5. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố cháy nổ

- Xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Thường xuyên tuyên truyền, huấn luyện, phổ biến và giáo dục các kiến thức về phòng chống cháy nổ cho người lao động.

- Trang bị 3 bình cứu hỏa loại 4,5kg, 1 máy bơm nước, 1 thùng chứa cát 0,2m³ trên mỗi thuyền để tham gia cứu hỏa nếu sự cố xảy ra. Khi xảy ra sự cố hỏa hoạn nguồn nước phục vụ cứu hỏa được lấy từ nước sông tại khu vực thi công; Các phương tiện, trang thiết bị phòng chống cháy sẽ được kiểm tra, bảo trì thường xuyên.

3.2. 3. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

3.2. 3.1. Đánh giá tác động trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

- Khu vực moong khai thác: Khu vực mỏ khai thác cát làm VLXD thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước. Phần hồ moong ngập sâu trong nước, mặt khác khi khai thác đảm bảo theo thiết kế đã được cấp có thẩm quyền thẩm định, sỏi không đạt yêu cầu sẽ quay trở lại sông để san gạt các hồ moong khai thác do vậy sẽ không để lại các hồ moong sâu. Quá trình bồi lắng tự nhiên sẽ lấp đầy các hồ moong nên sau khi kết thúc khai thác. Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường của dự án chỉ thực hiện các công việc sau đây:

+ Tháo dỡ phao tiêu biển báo.

+ Di chuyển toàn bộ máy móc, phương tiện ra khỏi khu vực khai thác.

+ Đo vẽ địa hình đáy sông.

+ 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 259m; Trong đó: phần bờ sông tiếp giáp với khu vực khai thác từ điểm góc số 3, số 4, số 5 và kè thêm 5m tại 2 đầu điểm mốc số 3 và số 5 (đo vẽ và xác định thực tế).

+ Phục hồi hệ sinh thái tại khu vực bị ảnh hưởng.

Các hoạt động gây tác động trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.43: Nguồn và tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	Hoạt động liên quan đến chất thải		
	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động di chuyển các máy móc thiết bị ra khỏi khu vực khai thác; - Hoạt động tháo dỡ phao tiêu, biển báo. - Hoạt động di chuyển thùng container (sử dụng làm nhà bảo vệ) ra khỏi khu vực khai thác. - Hoạt động hút bể tự hoại của nhà vệ sinh di động, tẩy uế, vận chuyển ra khỏi khu vực khai thác. - Hoạt động công nhân thi công. - Hoạt động kè gia cố bờ bằng rọ sỏi; - San gạt mặt bằng lấp rãnh thoát nước, hồ lắng tại Bãi tập kết. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải, tiếng ồn. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Nước thải sinh hoạt. - Chất thải nguy hại. 	<p>Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người</p>

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
2	Hoạt động không liên quan đến chất thải		
	- Hoạt động thiết bị, máy móc. - Sự cố môi trường.	- Tiếng ồn, độ rung.	Sức khỏe con người

Sau khi khai thác kết thúc Chủ dự án sẽ thu dọn toàn bộ trang thiết bị, máy móc, tàu, phao tiêu, biển báo... các hoạt động này tác động đến môi trường không đáng kể cụ thể:

*** 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 sàng tuyển, máy biến áp, nhà bảo vệ bằng thùng container ...) làm ô nhiễm môi trường không khí, tiếng ồn, ảnh hưởng tới sức khỏe 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 mở đóng cửa đồng nghĩa với thị trường cung cấp cát, sỏi giảm đi 8.000 m³ /năm. Với tốc độ đô thị hóa và phát triển cơ sở hạ tầng của địa bàn huyện như hiện nay và sau 7 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 mở sẽ dẫn đến tình trạng mất việc làm công nhân mở. 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 mở.

- 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 Mã tuy nhiên vẫn có thể tiềm ẩn nguy cơ gây sạt lở, sụt lún bờ sông;

Khu vực bãi tập kết: Khi đóng cửa mở 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 2.200 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 mở 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 toi 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.

- Tác động đến chế độ dòng chảy

Do sự thay đổi về địa hình sau khi dự án kết thúc nên điều kiện dòng chảy ở khu vực của dự án cũng có những thay đổi nhất định. Biểu hiện rõ nét nhất là tăng vận tốc dòng chảy ở vùng giáp ranh giữa khu vực của dự án và vùng lân cận. Sự tăng tốc độ dòng chảy này có thể tăng cường tốc độ vận chuyển trầm tích từ các khu vực khác vào khu vực đã khai thác, tăng quá trình bồi lấp, nông hóa khu vực khai thác. Tuy nhiên, so với chiều rộng lòng sông và chiều dày lớp khai thác thì tác động của dự án đến chế độ dòng chảy là không đáng kể.

- 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. Tuy nhiên, đối với khu vực dự án ảnh hưởng từ quá trình này không lớn. Hơn nữa, quá trình bồi tụ lòng biển sẽ được Chủ dự án theo dõi thường xuyên bằng cách đo vẽ địa hình hàng năm trong thời gian khai thác cơ bản và hai năm tiếp theo sau khi kết thúc khai thác.

- Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Các hoạt động chủ yếu của giai đoạn này là thu dọn toàn bộ trang thiết bị, máy móc, tàu, tháo dỡ các phao tiêu, biển báo, đo vẽ địa hình đáy biển. Các hoạt động này có thể gây ra sự cố rò rỉ dầu mỡ động cơ ra lòng sông gây ảnh hưởng đến chất lượng nước và các sinh vật đang sinh sống tại khu vực dự án (bao gồm sinh vật phù du và sinh vật đáy).

3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

Để giảm thiểu tác động đến chế độ dòng chảy và khả năng bồi tụ, Công ty sẽ thực hiện các biện pháp phục hồi, cải tạo môi trường, cụ thể là:

a. Tháo dỡ các công trình phục vụ khai thác

- Gỡ bỏ phao ranh giới khai thác: Sau khi kết thúc khai thác cần phải tháo dỡ bỏ 6 phao ranh giới khai thác nhằm đảm bảo an toàn cho các tàu thuyền lưu thông qua lại tại khu vực khai thác tại xã Thiết Ống, huyện Bá Thước.

- Thu dọn trang thiết bị: Cần tiến hành thu dọn nhanh các thiết bị, máy móc, vật dụng sinh hoạt của công nhân và vận chuyển về nơi tập trung để tránh gây ô nhiễm môi tại khu mỏ.

b. Đo vẽ lại địa hình đáy biển

Sau khi kết thúc quá trình khai thác Công ty sẽ đo vẽ lại địa hình đáy của đoạn biển khai thác. Diện tích cần phải đo vẽ là 1,9 ha. Kết quả đo vẽ sẽ được bàn giao cho cơ quan quản lý 1 bản phục vụ quá trình giám sát việc thực hiện phương án cải tạo phục hồi môi trường.

c. Phục hồi đa dạng sinh học khu vực

Trong quá trình khai thác sẽ làm gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng gây đục nước và phát thải các chất ô nhiễm làm ảnh hưởng đến khu vực đa dạng sinh học. Vì vậy để hạn chế ảnh hưởng, tránh lan tỏa các chất ô nhiễm từ việc khai thác; giảm khuấy trộn dòng nước, giảm thiểu tối đa các tác động đến đa dạng sinh học khu vực khai thác cũng như khu vực nuôi trồng thủy sản.

- Biện pháp ứng phó với sự cố rò rỉ tràn dầu

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo trật tự và an toàn giao thông trên sông trong suốt quá trình thu gom các phao định vị khu vực khai thác.

+ Các phương tiện di chuyển trên khu vực khai thác trong giai đoạn cải tạo phục hồi dự án được đăng ký, đăng kiểm và được bảo dưỡng thường xuyên. Không sử dụng các phương tiện kém chất lượng, đã quá thời gian đăng kiểm.

CHƯƠNG 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

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

4.1.1. Các căn cứ lập phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND, ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc quy định bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa giai đoạn 2020-2024.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều luật bảo vệ môi trường.
- Quyết định số 223/QĐ-SXD ngày 11/01/2022 của Giám đốc Sở Xây dựng về Công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng Thanh Hoá về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Quyết định số 4272/QĐ-UBND ngày 5/12/2022 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;
- Căn cứ văn bản số 225/NNPTNN-LN ngày 26/2/2009 của Sở nông nghiệp và phát triển nông thôn Thanh hóa về việc hướng dẫn thiết kế trồng rừng.
- Căn cứ vào điều kiện thực tế mức độ ảnh hưởng của việc khai thác mỏ đất đến môi trường và cộng đồng dân cư xung quanh. Căn cứ cấu tạo địa chất, thành phần khoáng vật và chất lượng môi trường của khu vực. Căn cứ tình hình quy hoạch sử dụng đất của địa phương;

4.1.2. Lựa chọn giải pháp

Trước đây khu vực thực hiện dự án là đất bãi bồi lòng sông ngập nước do UBND quản lý, Trong quá trình khai thác phần sỏi có kích thước lớn không sử dụng để làm vật liệu sẽ được hoàn trả lại lòng sông để lấp hồ moong, đồng thời khu vực mỏ nằm dưới nước, do vậy dưới tác động của dòng chảy sẽ tự động bồi lấp. Do đó, sau khi kết thúc khai thác Công ty tiến hành san gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết, bàn giao lại cho địa phương quản lý sử dụng vào mục đích canh tác, khu vực khai trường sẽ thực hiện các nội dung sau:

- Khu vực khai trường:

- + Thực hiện khắc phục các khu vực xói lở bờ sông, bờ kè, đê do hoạt động khai thác cát, sỏi, khoáng sản lòng sông gây ra;
- + Kiểm tra diện tích, khắc phục các khu vực bị xói lở, xây dựng đê kè, và đưa mỏ về trạng thái an toàn.

- Kho bãi khu vực phụ trợ phục vụ khai thác:

- + Tháo dỡ các hạng mục công trình, thiết bị không còn mục đích sử dụng; xử lý ô nhiễm môi trường đạt quy chuẩn môi trường; san gạt, tạo mặt bằng; tái tạo hệ sinh thái và môi trường gần với trạng thái môi trường ban đầu;

+ Khu vực bãi tập kết cát, sỏi, sa khoáng, đường vận chuyển phải dọn sạch, san phẳng tái tạo lại hệ sinh thái và môi trường gần với trạng thái ban đầu hoặc chuyển đổi mục đích sử dụng đất.

- Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác:

Tiến hành xử lý, khắc phục ô nhiễm và đền bù sự cố sạt lở trong trường hợp gây ô nhiễm và sự cố sạt lở do hoạt động khai thác.

Căn cứ theo quy định của của Bộ Tài nguyên và Môi trường yêu cầu:

- Xây dựng tối thiểu 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường khả thi.
- Tính toán chỉ số phục hồi đất cho các phương án lựa chọn trên cơ sở đánh giá và so sánh chỉ số phục hồi đất lựa chọn phương án cải tạo phục hồi tối ưu.

Tuy nhiên căn cứ điều kiện thực tế tại khu mỏ khai thác, Do mỏ khai thác tại khu vực lòng sông, không sử dụng đất nên không làm thay đổi chỉ số phục hồi đất; nội dung của phương án cải tạo là các công việc bắt buộc phải thực hiện; Chủ dự án nhận thấy việc đưa ra 2 phương án và tính toán chỉ số phục hồi đất để lựa chọn phương án tối ưu là không khả thi. Do đó, Chủ dự án chỉ đưa ra 1 phương án cải tạo phục hồi môi trường như sau:

- Khu vực khai trường

+ Thu dọn toàn bộ trang thiết bị, máy móc phục vụ cho hoạt động khai thác vào bờ và vận chuyển đến nơi tập trung thiết bị.

+ Đo vẽ lại địa hình khu vực khai thác.

Tuân thủ thực hiện đúng các hình thức khai thác cát lòng sông và phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật.

- Khu vực xung quanh:

+ Phục hồi đa dạng sinh học.

+ Khắc phục sự cố tràn dầu trên sông (nếu có).

4.1.3. Đánh giá tổng quát tính bền vững, an toàn của các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

- Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án và phòng ngừa sự cố môi trường đã đưa ra có tính khả thi cao và phù hợp với điều kiện, khả năng của chủ đầu tư cũng như giảm thiểu, hạn chế được các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường.

- Các biện pháp đảm bảo hạn chế xói lở, sụt lún, đứt gãy: Các giải pháp đề ra mang tính kỹ thuật, đảm bảo tính bền vững và sự ổn định của tầng mái dốc và độ ổn định của đất ven sông khu vực khai thác. Các biện pháp gia cố này được đơn vị tư vấn giám sát và các cơ quan chức năng, chính quyền địa phương thường xuyên kiểm tra, theo dõi, phát hiện và khắc phục kịp thời.

- Những biện pháp giảm thiểu đã nêu khá đầy đủ những nội quy, quy định quản lý và an toàn lao động trong thi công các hạng mục công trình, các trang bị bảo hộ lao động cho công nhân trực tiếp tham gia lao động. Hiệu quả của các biện pháp sẽ rất cao khi Chủ đầu tư

tuyên truyền tốt nhận thức về an toàn kỷ luật trong lao động và đầu tư đầy đủ trang bị, dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân và chuẩn bị tốt các phương án phòng ngừa, ứng phó cũng như ứng cứu khi có sự cố xảy ra.

- Chủ dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá, Phòng Tài nguyên Môi trường huyện Bá Thước tiến hành các biện pháp quản lý, giám sát môi trường trong suốt quá trình thực hiện thi công xây dựng các công trình cải tạo, phục hồi môi trường và kiểm tra, bảo trì các công trình này trong thời gian từ 3 năm sau khi kết thúc khai thác nhằm đảm bảo tính bền vững, sự ổn định của các công trình cải tạo.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1. Khu vực khai trường

a. Tháo dỡ các công trình phục vụ khai thác

- Gỡ bỏ phao ranh giới khai thác: Sau khi kết thúc khai thác cần phải tháo dỡ bỏ 6 phao ranh giới khai thác nhằm lưu thông các hoạt động qua lại của tàu thuyền qua lại tại khu vực huyện Bá Thước, tỉnh Thanh Hoá;

- Gỡ bỏ biển báo khu vực khai thác: Sau khi kết thúc khai thác cần phải tháo dỡ 2 biển báo tại 2 đầu điểm mốc số 3 và số 5 tiếp giáp với khu vực bờ bãi sông;

- Thu dọn trang thiết bị ra khỏi khu vực mỏ vận chuyển về kho chứa của công ty tại Thị trấn Cảnh Nang, huyện Bá Thước: Cần tiến hành thu dọn nhanh các thiết bị, máy móc và vận chuyển về nơi tập trung để tránh gây ô nhiễm môi trường khu vực khai thác.

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:

- + Di chuyển thùng container diện tích: 30 m²;
- + Hút chất thải trong hầm tự hoại, tẩy uế tháo dỡ 01 Nhà vệ sinh di động và di chuyển khỏi khu vực mỏ;
- + Tháo dỡ 01 Nhà kho chứa CTNH tạm thời diện tích: 3 m².

b. Gia cố bờ sông bằng kè rọ sỏi để chống sạt lở đường bờ;

- Gia cố bờ sông bằng kè rọ sỏi:
- + Vị trí gia cố: Tại khu vực khai thác kè phần bờ nằm về phía Nam dự án;
- + Chiều dài gia cố: dự kiến khoảng 259m (được đo vẽ và xác định trên địa hình thực tế);
- + Do chiều sâu khai thác là 2,9m nên Công ty lựa chọn rọ có kích thước là DxRx C = 2x1x1m và 2x1x0,5m, rọ được xếp giạt cấp (3 cấp) cao 3m.

Khối lượng rọ xếp tầng 1 (cấp 1) có kích thước dài: 259m; rộng 2m, cao 1m;

Khối lượng rọ xếp tầng 2 (cấp 2) có kích thước dài: 259m; rộng 1,5m, cao 1m;

Khối lượng rọ xếp tầng 3 (cấp 3) có kích thước dài: 259m; rộng 1m, cao 1m;

+ Khối lượng sỏi cần thiết là: 259m (2mx1m+ 1,5mx1m+1mx1m) = 1.165,5 m³.

Sỏi, cuội tảng được tận dụng ngay tại khai trường do vậy không cần chi phí mua vật liệu.



Hình 4. 1. Hình ảnh minh họa kè rọ sỏi

c. San lấp hố lắng:

Toàn bộ các hố ga hố lắng xử lý nước thải rửa bánh xe tại khu mỏ được san lấp; Khối lượng san lấp hố lắng khoảng 4m^3 ;

Vật liệu san lấp hố lắng được sử dụng ngay sỏi từ khu mỏ.

4.2.2.Khu vực bãi tập kết

Hiện tại công ty đã thuê 01 bãi tập kết tại xã Ban Công, huyện Bá Thước để tập kết cát cho dự án, Bãi tập kết sẽ có hồ sơ môi trường riêng tuy nhiên không đề cập đến phương án cải tạo PHMT cho BTK do vậy để có kinh phí cải tạo cho BTK khi kết thúc dự án chúng tôi đề xuất phương án cải tạo phục hồi tại khu vực bãi tập kết như sau:

+ Lắp hố lắng, rãnh thoát nước tại khu vực BTK: Tại khu vực bãi tập kết hiện tại bố trí hố lắng có diện tích 50m^2 ; sâu 2m và tuyến rãnh thoát nước có KT $0,8\text{m} \times 0,6\text{m}$ dài 120m dẫn nước thải và nước mưa chảy tràn vào hố lắng để lắng cặn trước khi thoát ra sông Mã; Khối lượng đất lấp hố lắng: $157,6\text{m}^3$; Nguồn đất san lấp sử dụng bùn đất từ nạo vét hố lắng, rãnh thoát nước trong các năm trước được tích lũy tại khu vực bãi tập kết để sử dụng cải tạo phục hồi môi trường;

+ Mặt bằng bãi tập kết là tương đối bằng phẳng và có cấu trúc tầng đất mặt dày, do đó sau khi tháo dỡ trạm sàng tuyển, nhà vệ sinh di động, nhà văn phòng (bằng dạng thùng Container) trả lại mặt bằng chỉ cần tiến hành đánh toi lớp đất mặt với chiều dày 0,3m trên toàn bộ diện tích khu vực là 2.200 m^2 và quy hoạch trồng cây.

+ Khối lượng san gạt là: $2.200 \times 0,3 = 660\text{m}^3$; Nguồn đất được tận dụng tại bãi tập kết để san gạt.

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: $0,22 \text{ ha} \times 1.250 \text{ cây/ha} = 275 \text{ cây}$.

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: $275 \text{ cây} \times 30\% = 83 \text{ cây}$;

Như vậy, tổng số cây cần thiết phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường tại bãi tập kết là: $275 + 83 = 358 \text{ cây}$;

4.2.3. Khu vực xung quanh

a. Phục hồi đa dạng sinh học

Trong quá trình khai thác sẽ làm lan truyền độ đục và phát thải các chất ô nhiễm làm ảnh hưởng đến đa dạng sinh học và hệ sinh thái hạ lưu khu vực mỏ. Do vậy công ty thực hiện việc khai thác đúng công suất, thiết kế và đúng ranh giới mỏ. Nếu gây ra các sự cố gây ảnh hưởng đến khu vực sông Mã, Chủ dự án phải dừng ngay hoạt động khai thác và phối hợp với các đơn vị có chức năng, các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường và đa dạng sinh học và các cơ quan có thẩm quyền... để có biện pháp khắc phục sự cố.

b. Cải tạo phục hồi khu vực tuyến đường ngoại mỏ

- 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 và phục vụ cho hoạt động đi lại của người dân địa phương. Chiều dài tuyến đường khoảng 302,5m, chiều rộng nền đường là 6 m. Khối lượng san gạt với chiều dày là 0,1m là: $302,5 \times 6 \times 0,1 = 181,5 \text{ m}^3$.

4.2.2. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Các công tác cải tạo, phục hồi môi trường được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.1. Tổng hợp khối lượng thực hiện phương án cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
I	Cải tạo khu vực moong khai thác		
1	Gỡ phao ranh giới, thu dọn trang thiết bị vào bờ	Chiếc	6
2	Tháo dỡ biển báo	Chiếc	2
3	Gia cố bờ sông phía Nam khai trường	m	259
-	Chiều dài gia cố	m	259
-	Khối lượng cần sử dụng	m ³	1.165,5

4	Đo vẽ lại địa hình đáy sông	ha	1,9
5	Tháo dỡ di chuyển thùng container	thùng	1
6	Hút chất thải trong hầm tự hoại, tẩy uế tháo dỡ 01 Nhà vệ sinh di động và di chuyển khỏi khu vực mỏ;	HT	1
7	Tháo dỡ 01 Nhà kho chứa CTNH tạm thời diện tích: 3 m ²	-	1
8	San lấp hố lũng, hố ga tại khu vực bãi tập kết	m ³	4
II	Cải tạo phục hồi mặt bằng khu vực bãi tập kết cát		
1	San lấp hố lũng, rãnh thoát nước	m ³	157,6
2	San gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết với chiều cao san gạt trung bình 0,3m	m ³	660
3	Trồng cây keo	ha	0,22
III	Cải tạo phục hồi khu vực xung quanh		
1	Phục hồi đa dạng sinh học	-	-
2	Tháo dỡ biển cảnh báo nguy hiểm đầu tuyến đường ngoại mỏ;	cái	1
3	Cải tạo, san gạt tuyến đường vận chuyển ngoại mỏ (0,1m).	m ³	181,5

4.2.3. 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. Đề 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 toi 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 môi 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 mở 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 bị ảnh hưởng như:
 - + Khởi thông hệ thống rãnh thu nước tại các khu vực, tránh nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu vực cải tạo mở 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.

4.2.4. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

Để tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường cần sử dụng một số máy móc như sau:

Bảng 4.2: Danh mục thiết bị, nguyên liệu sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Danh mục	Đơn vị	Số lượng
1	Máy ủi 110CV	cái	01
2	Máy đào 0,8m ³	cái	01
3	Máy xúc	cái	01

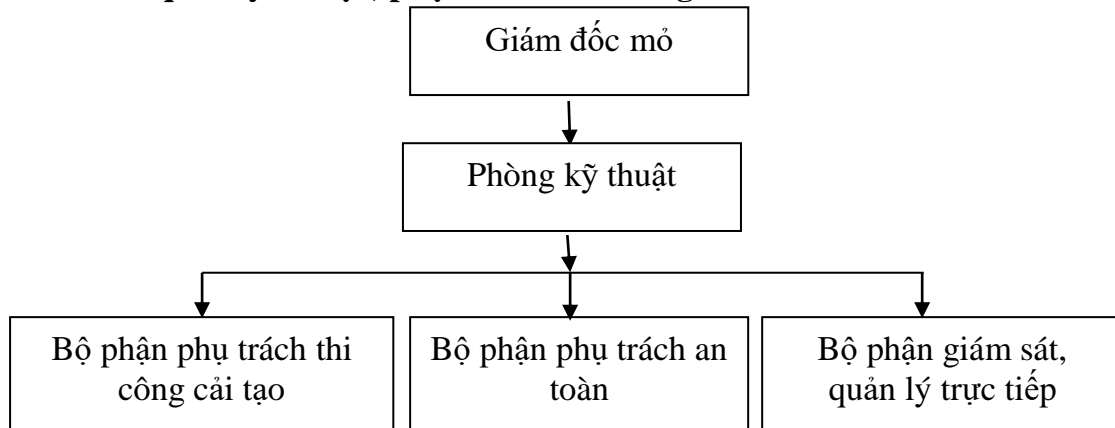
4	Dụng cụ lao động (găng tay, cuốc, xẻng, búa)	Bộ	10
---	--	----	----

4.3. Kế hoạch thực hiện

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

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin về khối lượng các công việc, các công trình chính để cải tạo, phục hồi môi trường. Chương trình quản lý môi trường được thể hiện trong hình 4.1.

Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường



Hình 4.1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường.

- Chức năng của các bộ phận như sau:

+ Ban giám đốc: Chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.

+ Cán bộ phụ trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo công ty xây dựng các chương trình quản lý, kế hoạch thực hiện và giám sát công tác cải tạo, phục hồi môi trường của đơn vị. Ngoài ra, cùng phối hợp thực hiện với các phòng ban chuyên môn khác.

- Cán bộ phụ trách môi trường chịu trách nhiệm:

+ Kiểm tra giám sát công trình về tiến độ thực hiện, chất lượng công trình và tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Lập kế hoạch thực hiện theo từng giai đoạn hoạt động của dự án, kế hoạch hàng tháng, quý, năm cho Giám đốc công ty.

+ Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường, an toàn và sự cố môi trường của toàn bộ khu vực dự án.

+ Thường xuyên kiểm tra và bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kịp thời báo cáo và khắc phục những sự cố xảy ra.

+ Đầu mối theo dõi chỉ đạo việc thực hiện công tác BVMT và ký kết hợp đồng về bảo vệ môi trường với các đơn vị có liên quan (giám sát môi trường...).

Công tác quản lý và bảo vệ môi trường được bố trí như sau: phòng kỹ thuật sẽ bố trí 01 cán bộ kỹ thuật kiêm nhiệm theo dõi về các công tác liên quan tới bảo vệ môi trường.

Sau khi hoàn thành phương án cải tạo phục hồi môi trường, công ty xin ý kiến tham vấn cộng đồng về việc hoàn thành cải tạo phục hồi môi trường sau khai thác cát tại địa phương trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án, xác nhận việc hoàn thành cải tạo phục hồi môi trường làm cơ sở rút khoản tiền ký quỹ theo đúng quy định.

Khi đã được xác nhận hoàn thành việc cải tạo, phục hồi môi trường, công ty giao lại toàn bộ diện tích khu vực khai thác lại cho địa phương quản lý.

+ Giám sát và xác nhận hoàn thành các nội dung của công trình bao gồm:

Nghiệm thu xác nhận khi công trình đã thi công đảm bảo đúng thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng và bảo đảm chất lượng.

Đề xuất những bất hợp lý về thiết kế để kịp thời sửa đổi.

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

Đối với hạng mục kè rọ bờ suối 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 02 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 Thiết Ống, huyện Bá Thước quản lý sử dụng. Tiến độ thực hiện cải tạo được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 4.3. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác mỏ

Tên công trình	Khối lượng	Đơn giá	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai thác					
Tháo dỡ phao tiêu	6 cái	400.000	1/9/2031	5/9/2031	5 ngày
Tháo dỡ biển báo	2 cái	100.000			
Tháo dỡ các công trình (thùng container)	1 thùng	1.000.000			
Thông hút bể tự hoại, tẩy uế, di chuyển ra khỏi khu vực mỏ	1 HT	2.000.000	29/10/2031	30/10/2031	1 ngày
Di chuyển thiết bị ra khỏi khu vực khai thác	-	3.000.000	6/9/2031	9/9/2031	4 ngày
Lấp hố lũng tại khu mỏ có thể tích 4m ³ ;	m ³	4	9/9/2031	10/9/2031	1 ngày
Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi tập kết					

Lấp hố lũng, rãnh thoát nước	m ³	157,6	10/9/2031	20/9/2031	10 ngày
San gạt mặt bằng	m ³	660			
Trồng cây	ha	0,22	20/9/2031	10/10/2031	20 ngày
Cải tạo tuyến đường ngoại mở					
Tháo dỡ biển báo	biển	01	11/10/2031	12/10/2031	1 ngày
San gạt cải tạo tuyến đường	m ³	181,5	15/10/2031	30/10/2031	15 ngày

4.3.2. 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 mở 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 toi 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;

4.3.2. 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 02 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 Tài

nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hoá 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 Tài nguyên 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;

4.3.3. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Sau khi mở 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 Thiết Ống, xã Ban Công. 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 sông 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 sông 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.

4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

a. Giảm thiểu tác động xấu

Những công việc có phát sinh chất thải ô nhiễm trong quá trình thực hiện dự án như: công tác tháo dỡ phao tiêu biển báo, di chuyển các phương tiện khai thác vận chuyển ra khỏi khu vực khai thác, đo vẽ bản đồ lòng sông...; Tuy nhiên các hoạt động này diễn ra trong thời gian ngắn. Giai đoạn này chủ yếu phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO gây ô nhiễm môi trường. Do đó, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng các máy móc, thiết bị thi công nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường;

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

b. Phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

Một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường là:

- Sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông;
- Sự cố cháy nổ;
- Sự cố sạt lở ...

Để hạn chế các sự cố trên, chủ đầu tư chủ động thực hiện các biện pháp như sau:

- Xây dựng nội quy, quy tắc, quy trình cho công tác cải tạo, hoàn phục môi trường.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: Quần áo, mũ, kính, găng tay, khẩu trang, dây an toàn, phao cứu hộ ...
- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

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

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

a. Cơ sở lập tổng dự toán:

Tổng dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường được xác định theo giải pháp kỹ thuật lựa chọn, căn cứ theo các Quyết định, Thông tư, Nghị định của Chính phủ và các cơ quan ban hành.

- Nghị định 49/2013/NĐ - CP ngày 14/5/2013 của Chính Phủ quy định “Chi tiết thi hành một số điều của Bộ luật lao động về tiền lương”;

- Định mức xây dựng công trình - Phần Xây dựng, Lắp đặt hệ thống kỹ thuật, Sửa chữa và bảo dưỡng ban hành theo Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng;

- Nghị định 90/2019/NĐ-CP ngày 15/11/2019 Nghị định Quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

- Thông tư 09/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây Dựng hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Đơn giá trồng cây lấy theo: “Định mức trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng” Ban hành kèm theo QĐ 38/2005/QĐ - BNN ngày 06/7/2005 của Bộ Nông nghiệp và phát triển Nông Thôn;

b) Tổng dự toán

Tổng dự toán cải tạo của mỏ được tính cụ thể được trình bày ở bảng dưới đây

a. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khai trường khai thác (M_{kt})

Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường khai thác đối với dự án “Khai thác mỏ cát làm vật liệu san lấp tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thuộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước” bao gồm:

- Chi phí đo vẽ địa hình đáy mỏ

Chi phí đo vẽ địa hình đáy mỏ được tính toán dựa theo Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng; Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 16/12/2019 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng; Thông tư số 15/2019/TT-BXD ngày 16/12/2019 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng, trên diện tích 1,9 ha ta định tính được như sau:

Bảng 4.4. Chi phí đo vẽ địa hình lòng sông khu vực mỏ

Công việc	Định mức	ĐVT	Khối lượng	Vật liệu	Nhân công	Máy	Thành Tiền
Đo vẽ địa hình	CK.31800	100 ha	1,9 ha	1.130.000	85.894.142	91.846.347	3.398.539

Bảng 4.5. Tổng hợp dự toán chi phí cải tạo phục hồi môi trường

STT	MÃ HIỆU	TÊN CÔNG VIỆC										
			ĐƠN VỊ	K.LUẬN G	HỆ SỐ ĐC		ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN		
					MÁY	N.CÔNG G	VẬT LIỆU	N.CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	N. CÔNG	MÁY
A	Khu vực moong khai thác									108.644.270	12.317.529	14.625.783
1	Thực tế	Tháo dỡ phao tiêu, biển báo	công	8	1	1		500.000			4.000.000	
2	Thực tế	Di chuyển máy móc thiết bị ra khỏi khu vực dự án	ca	6	1	1			500.000	0	0	3.000.000
3	QĐ3183	Thông hút bể tự hoại	m3	4	1	1		202.635	218.836	0	810.540	875.344
4	Thực tế	Tháo dỡ thùng container và nhà vệ sinh di động, thiết bị sàng tuyển	công	5	1	1		500.000			2.500.000	
5	Thực tế	Di chuyển thùng container , sàng tuyển và nhà vệ sinh di động ra khỏi khu vực dự án	ca	3	1	1			500.000	0	0	1.500.000
6	Thực tế	Chi phí thép B40 khổ 1,8m dài 3.481,5m (0,625m/kg) làm rọ sỏi KT: 1mx1mx1m và KT: 2mx1mx1m	kg	5570,4			19.500			108.622.800		
7	Thực tế	Làm rọ sỏi kê tuyến bờ sông tiếp giáp với khu vực mô	ca	15	1	1,0000	0	225.000	500.000	0	3.375.000	7.500.000
8	CK.31800	Đo lại địa hình lòng sông	100ha	1,9	1	1,0000	1.130.000	85.894.142	91.846.347	21.470	1.631.989	1.745.081
9	AB.34110	Lắp hố lắng trong khu vực khai trường	100m3	0,04	1	1			133.961		0	5.358
B	Khu vực bãi tập kết									1.069.987	8.190.020	3.479.408
1	Thực tế	Tháo dỡ thùng container và nhà vệ sinh di động, thiết bị sàng tuyển tại khu vực BTK	công	5	1	1		500.000			2.500.000	
2	Thực tế	Di chuyển thùng container , sàng tuyển và nhà vệ sinh di động ra khỏi khu vực BTK	ca	3	1	1			500.000	0	0	1.500.000
3	AB.34110	Lắp hố lắng và rãnh thoát nước trong khu vực bãi tập kết	100m3	1,576	1	1			133.961		0	211.123

4	AB.34110	San gạt mặt bằng bằng máy ủi 110CV	100m 3	6,600	1	1			133.961		0	884.143
5	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc khu vực bãi tập kết	ha	0,22	1	1	4.863.579	25.863.729		1.069.987	5.690.020	0
6	AB.34110	San gạt mặt bằng bằng máy ủi 110CV	100m 3	6,600	1	1			133.961		0	884.143
C	Khu vực xung quanh									0	500.000	243.139
1	AB.34110	San gạt đất bằng máy ủi 110 CV	100m 2	1,815	1	1			133.961	0		243.139
2	Thực tế	Tháo dỡ biển báo đầu tuyến đường ngoại mô	công	1	1	1		500.000			500.000	
D	Chi phí khác									2.344.000		
1		Chi phí giám sát môi trường								1.344.000		
2		Chi phí bảo trì								1.000.000		
		TỔNG								112.058.257	21.007.549	18.348.330
E	Tổng chi phí trực tiếp										151.414.136	
F	Chi phí quản lý chung										5% x E	7.570.707
G	Chi phí hành chính										10% x E	15.141.414
I	Giá dự toán										E+F+G	174.126.257
K	Thu nhập chịu thuế tính trước										5% x I	8.706.313
L	Tổng chi phí cải tạo PH MT										K+I	182.832.570

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

Thời gian khai thác của dự án là 7 năm do đó Công ty sẽ tiến hành ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường trong 7 năm.

Số tiền ký quỹ lần đầu:

$182.832.570 \text{ đồng} \times 25\% = 45.708.142 \text{ đồng};$

Số tiền ký quỹ các lần tiếp theo:

$(182.832.570 \text{ đồng} - 45.708.142 \text{ đồng}) / (7-1) = 22,854,071 \text{ đồng};$

4.4.3. Đơn vị nhận ký quỹ:

- Đơn vị nhận ký quỹ: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hoá.
- Số tài khoản: 3949.0.1007412.0000.

CHƯƠNG 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường

5.1.1. Mục tiêu

Chương trình QLMT nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường, được chủ dự án thực hiện trong cả 3 giai đoạn: giai đoạn triển khai xây dựng và giai đoạn dự án đi vào vận hành dự án. Từ đó thu thập liên tục các thông tin về sự biến đổi chất lượng môi trường, kịp thời phát hiện các tác động xấu và đề xuất biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ô nhiễm. Mặt khác chỉ rõ trách nhiệm tổ chức thực hiện, trách nhiệm giám sát của các cơ quan nhà nước về môi trường trong quá trình thực hiện dự án.

5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường

Trên cơ sở các nội dung đã phân tích, đánh giá các tác động và các biện pháp khắc phục, Chủ đầu tư đưa ra chương trình quản lý môi trường nhằm đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường được thực hiện hiệu quả và các tác động xấu đến môi trường đảm bảo được khống chế. Chương trình quản lý môi trường đồng thời cũng là một đề cương tổng hợp nhiệm vụ để đơn vị giám sát MT&AT thực hiện, để cơ quan quản lý môi trường có thể giám sát. Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các chương 1, 2, 3 dưới dạng bảng sau: trình quản lý môi trường được xây dựng nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn của dự án. Trên cơ sở nội dung dự án và các phân tích, đánh giá, chủ đầu tư thực hiện chương trình quản lý môi trường gồm:

- Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường khu vực.
- Xây dựng quy trình đáp ứng khẩn cấp về sự cố môi trường như sự cố cháy nổ, thiên tai, bão lụt, mất an toàn lao động.
- Lập kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn thi công nạo vét.
- Thực hiện chương trình quan trắc chất lượng môi trường. Báo cáo định kỳ kết quả về Ủy ban nhân dân huyện Bá Thước.

Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn chuẩn bị dự án	- Lắp đặt phao tiêu, biển báo; - Tập kết máy móc thiết bị	Tác động đến các hoạt động đánh bắt thủy sản trên sông	- Tổ chức thi công hợp lý - Cấm cò, lắp đèn báo hiệu xác định ranh giới khu vực thi công	- Cờ báo: 800.000 đồng - Đèn báo hiệu: 100.000.000 đồng	Từ tháng 1/2025 đến tháng 2 năm 2025.	Chủ dự án, đơn vị thi công	- UBND các xã: Thiết Ống - UBND huyện Bá Thước - Sở TN & MT Thanh Hóa
	- Thi công xén chân tuyến cho thuyền tiếp cận khu vực thi công và bãi neo đậu thuyền; - Đào rãnh thoát, ao lắng và san gạt tạo mặt bằng tại bãi tập kết	Bụi, khí thải, tiếng ồn	- Tổ chức thi công phù hợp. - Sử dụng máy móc thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, bảo dưỡng định kỳ. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân	Kinh phí mua bảo hộ cho công nhân (15 bộ x 700.000 đ/bộ) = 10.500.000 đồng/đợt thi công.			
		- Nước dằn tàu, nước la canh	- Không thải nước dằn tàu ra sông	-			
		- Nước thải thi công	- Bơm hút đúng thiết kế; - Đường ống bơm luôn kín; - Hạn chế thi công khi thủy triều;	-			

		-Chất thải rắn từ thi công	- Đát thải từ đào ao lắng, rãnh thoát sử dụng làm vật liệu san gạt tạo mặt bằng tại khu vực bãi tập kết; - Vật liệu nạo vét xén chân tuyến được bơm lên bãi tập kết sử dụng làm vật liệu xây dựng và vật liệu san lấp.	-			
Sinh hoạt công nhân		- Nước thải sinh hoạt của công nhân trên thuyền, bãi tập kết và khu vực nhà thuê	- Sử dụng nhà vệ sinh di động trên thuyền, bãi tập kết và bể tự hoại tại khu vực nhà thuê - Thuê đơn vị có chức năng hút chất thải trong bể chứa phân;	- Kinh phí thuê nhà vệ sinh di động: 6 triệu/tháng; - Kinh phí thuê hút chất thải trong hầm chứa phân: 1 triệu/tháng;			
		Chất thải rắn sinh hoạt	- Trang bị 5 thùng dung tích 50l để thu gom chất thải rắn tại 2 thuyền và 3 khu vực bãi tập kết;	KP Mua thùng: 1.000.000đ KP xử lý rác: 0,3 triệu/tháng.			
	Chất thải nguy hại	Chất thải nguy hại	- Mỗi thuyền và bãi tập kết trang bị 2 thùng dung tích 80l có nắp đậy để chứa chất thải rắn nguy hại. - Mỗi thuyền và bãi tập kết trang bị 1 thùng chứa dung tích 100l có nắp đậy để chứa chất thải lỏng nguy hại. - GD chuẩn bị Sử dụng 2 thuyền và 3 bãi tập kết. - Thuê đơn vị chức năng thu gom, xử lý	- Kinh phí mua thùng 80 l: 10 thùng x 300.000đ/thùng= 3.000.000đ - Kinh phí mua thùng 100l: 5 thùng x 400.000đ/thùng= 2.000.000đ - KP: Xử lý trong giai đoạn sau.			

Giai đoạn khai thác	Bơm hút, vận chuyển vật liệu nạo vét	Môi trường không khí: bị tác động do khí thải và tiếng ồn từ thiết bị bơm hút, vận chuyển	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị bảo hộ cho người lao động - Có kế hoạch bơm hút và vận chuyển rõ ràng, tách biệt về mặt thời gian nhằm hạn chế việc tập trung nhiều máy bơm hút và vận chuyển cùng lúc. - Thông báo kế hoạch thi công đến chính quyền địa phương để giám sát. 	Kinh phí mua bảo hộ cho công nhân (50người x 2 bộ/người x 700.000 đ/bộ). = 70.000.000 đ/năm	Trong suốt quá trình thi công nạo vét Từ tháng 2 năm 2025 đến hết tháng 1 năm 2032.	Đơn vị thi công	<ul style="list-style-type: none"> - UBND các xã: Thiết Ống - UBND huyện Bá Thước - Sở TN & MT Thanh Hóa
	Sàng phân loại, bóc xúc sản phẩm đi tiêu thụ	Môi trường không khí: bị tác động do bụi, khí thải và tiếng ồn từ sàng phân loại và máy xúc	<ul style="list-style-type: none"> -Bảo dưỡng thiết bị để giảm ồn, - Giảm thi công nhiều máy móc thiết bị cùng lúc tại bãi tập kết 	-			
	Hoạt động của công nhân	Nước thải sinh hoạt của công nhân	Xử lý bằng hệ thống nhà vệ sinh có trên thuyền, bãi tập kết và bể tự hoại tại khu vực nhà dân thuê đơn vị hút chất thải trong bể tự hoại	- Kinh phí xử lý hút bùn cặn tại các bể chứa trên thuyền, bãi tập kết: 24 triệu/năm;			
	Hoạt động nạo vét vật liệu	Nước thải tách ra từ quá trình hút bùn cát lên bãi tập kết	<ul style="list-style-type: none"> - Bơm hút thi công đúng theo thiết kế được duyệt; - Đường ống bơm hút luôn đảm bảo kín trong quá trình bơm hút tránh rò rỉ bùn cát ra bên ngoài; - Quy định thời gian bơm hút của các thuyền và cự ly giữa hai thuyền vận chuyển tối thiểu là 50m nhằm tránh tác động cộng hưởng từ các máy bơm và các thuyền vận chuyển làm tăng độ đục nguồn 	-			

			nước khu vực thi công.				
Giai đoạn thi công nạo vét	Hoạt động thi công nạo vét	Nước mưa chảy tràn tại khu vực bãi tập kết	Quản lý tốt các nguồn phát sinh chất thải như: nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại tại khu vực các bãi tập kết - Thi công rãnh thoát và ao lắng để xử lý	-			
	Hoạt động của công nhân	Chất thải rắn sinh hoạt	- Đầu tư thêm 5 thùng nhựa V = 50 lít/thùng trên 5 thuyền thi công. - Hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom và chuyển đến khu chôn lấp rác thải chung để xử lý.	- Kinh phí mua thùng đựng rác: 1.000.000đ - Kinh phí xử lý rác thải sinh hoạt: 7.200.000 đồng/năm			
	Hoạt động bơm hút và tập kết	Chất thải rắn nguy hại	-Trang bị thêm 10 thùng chứa 80 lít để chứa chất thải nguy hại rắn và 5 thùng chứa 100 lít để thu gom chất thải nguy hại dạng lỏng; Hợp đồng vận chuyển đưa đi xử lý với tần suất 1 lần/năm	- KP mua thùng đựng CTNH dạng rắn: 3.000.000đ - KP mua thùng đựng CTNH dạng lỏng: 2.000.000đ - KP xử lý 10.000.000 đ/lần			
	Hoạt động bơm hút và tập kết	Cản trở giao thông	- Lắp đặt hệ thống cột báo hiệu, thông báo cho cộng đồng, phao báo hiệu - Phối hợp với địa phương đảm bảo giao thông bình thường và xử lý trong trường hợp xảy ra sự cố	- Kinh phí lắp đặt biển báo, đèn tín hiệu: 50.000.000đ			

Giai đoạn thi công nạo vét	Hoạt động thi công nạo vét và tập kết vật liệu	Tác động hệ sinh thái	<ul style="list-style-type: none"> - Xử lý nước thải, quản lý rác thải, dầu nhớt rơi vãi. - Bơm hút vật liệu đúng phạm vi, chiều sâu đã được phê duyệt. 	-			
	Tác động tới an toàn lao động, chất lượng nước, hệ sinh thái và giao thông thủy	Sự cố cháy nổ	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng nội quy làm việc, an toàn lao động; quy định giao thông trên tuyến luồng. - Xây dựng nội quy và phương án phòng chống cháy, nổ, trang bị hệ thống chữa cháy, chống sét và bảo hộ lao động. - Trang bị phương tiện ứng phó sự cố tràn dầu. - Xây dựng phương án đảm bảo an toàn giao thông đường thủy trong suốt thời gian thi công nạo vét và trình cơ quan chức năng phê duyệt theo quy định 	<ul style="list-style-type: none"> - KP trang bị các thiết bị ứng phó với sự cố tràn dầu: 104.756.667 đồng/thuyền x7 thuyền = 733.296.669 đồng 			
	Hoạt động thi công	Phòng chống mưa bão	Xây dựng phương án phòng chống bão lụt, di chuyển máy móc, thiết bị vào khu neo đậu tránh trú bão an toàn.	-			

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

Chương trình giám sát môi trường được xây dựng nhằm xác định kịp thời các biến đổi về thành phần, nồng độ và chất lượng các thành phần môi trường chịu tác động của dự án để có sự điều chỉnh, kế hoạch tu bổ các công trình xử lý môi trường phù hợp; lập báo cáo kiểm soát ô nhiễm môi trường trình cơ quan quản lý môi trường. Nội dung chương trình kiểm soát ô nhiễm môi trường bao gồm:

- Quan trắc chất lượng môi trường nước thải, môi trường khí thải khu vực chịu tác động từ các hoạt động của dự án theo từng giai đoạn;

- Quan trắc các vấn đề môi trường có thể phát sinh rủi ro, sự cố trong và lân cận khu vực khai thác (trượt lở, sụt lún, thay đổi nước mặt, nước sinh hoạt...)

- Theo dõi sức khỏe công nhân và người dân khu vực thực hiện dự án (người dân chịu ảnh hưởng lớn từ hoạt động của dự án).

Để dự án không gây tiêu cực tác động đến môi trường xung quanh và đánh giá hiệu quả các biện pháp xử lý ô nhiễm, chương trình giám sát chất lượng môi trường được đề xuất là giám sát môi trường giai đoạn triển khai xây dựng và giai đoạn vận hành chính của dự án.

a. Giám sát giai đoạn thi công xây dựng Giám sát chất thải rắn

- Vị trí giám sát: Tại bãi lưu chứa CTR xây dựng của bãi tập kết

- Chỉ tiêu giám sát: Giám sát thành phần, khối lượng, phân loại, lưu giữ và xử lý. - Quy chuẩn so sánh: 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.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày trong suốt quá trình thi công xây dựng Giám sát chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Tại kho chứa CTNH tạm thời

- Chỉ tiêu giám sát: giám sát thành phần, khối lượng, phân loại, lưu giữ CTNH.

- Quy chuẩn so sánh: 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.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày trong suốt quá trình thi công xây dựng Giám sát tiếng ồn, độ rung

- Vị trí giám sát: Tại khu vực thi công xây dựng công trình trên bãi tập kết (MBSCN).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/ lần vào giờ sản xuất.

b. Giám sát giai đoạn vận hành

Giám sát nước sản xuất - Vị trí giám sát: Tại ngăn lắng thô của ao lắng tuần hoàn và tại ngăn lắng trong của ao lắng tuần hoàn của bãi tập kết ;

- Thông số giám sát: pH, TSS, BOD5, COD, Cu, As, Pb, Zn, Fe, tổng dầu mỡ khoáng, Coliform, lưu lượng thải.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/ 01 lần Giám sát chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Tại kho chứa CTNH tạm thời

- Chỉ tiêu giám sát: Giám sát thành phần, khối lượng, phân loại, lưu giữ CTNH - Quy chuẩn so sánh: 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.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày trong suốt quá trình vận hành Giám sát sạt lở

- Vị trí giám sát: Tại khu bờ đất phía Nam

- Tần suất giám sát: giám sát hàng ngày bằng mắt thường

Bảng 5.2. Dự toán kinh phí cho mỗi đợt giám sát môi trường

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)	Ghi chú
GIAI ĐOẠN THI CÔNG						
1	Chi phí chuyên gia	Ccg			1.804.782	
	Chi phí nhân công điều tra khảo sát, lấy mẫu môi trường: 2 công/đợt	Công	2	257.826	515.652	Quyết định số 1474/QĐ-UBND ngày 29/04/2016; lương kỹ sư bậc 4
	Chi phí nhân công tổng hợp viết báo cáo tổng hợp cho mỗi đợt giám sát: 5 công/đợt	Công	5	257.826	1.289.130	nt
2	Chi phí quản lý: 55% x Ccg	Cql			992.630	Quyết định 79/QĐ-BXD ngày 15/2/2017
3	Chi phí khác	Ck			8.859.000	
3.1	Chi phí nguyên vật liệu				1.740.000	
	Chi phí in ấn: 1 cuốn/đợt x 1 đợt x 30 trang/cuốn = 30 trang	Trang	30	3.000	90.000	Thực tế
	Photocopy: 5 bản/đợt x 1 đợt x 30 trang/ bản = 150 trang	Trang	150	1.000	150.000	Thực tế
	In bản đồ màu (khổ A1)	Bản đồ	10	50.000	500.000	Thực tế
	Văn phòng phẩm khác	Trọn gói	1	1.000.000	1.000.000	Thực tế

3.2	Chi phí công cụ, dụng cụ, năng lượng				4.000.000	
	Chi phí dụng cụ lấy mẫu và bảo quản mẫu (Máy móc, hoá chất, chai lọ, thùng bảo quản mẫu)	Trọn gói	1	2.000.000	2.000.000	Thực tế
	Chi phí xe đi lại chở cán bộ đi thu mẫu ngoài hiện trường: 01 ngày/đợt = 1 ca xe	ca xe	1	2.000.000	2.000.000	Thực tế
3.3	Chi phí phân tích mẫu				3.119.000	
<i>a</i>	<i>Phân tích chất lượng không khí</i>				1.953.000	
-	Vi khí hậu: Nhiệt độ, độ ẩm, vận tốc gió, hướng gió	Mẫu	3	56.000	168.000	Thông tư số 240/2016/TT-BTC
-	CO	Mẫu	3	140.000	420.000	nt
-	SO ₂	Mẫu	3	140.000	420.000	nt
-	NO ₂	Mẫu	3	140.000	420.000	nt
-	Bụi lơ lửng (TSP)	Mẫu	3	140.000	420.000	nt
-	Ồn chung	Mẫu	3	35.000	105.000	nt
<i>b</i>	<i>Phân tích chất lượng nước thải</i>				1.166.000	
-	Độ pH	Mẫu	1	56.000	56.000	Thông tư số 240/2016/TT-BTC
-	Tổng rắn lơ lửng (TSS)	Mẫu	1	80.000	80.000	nt
-	Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD ₅) 20 ⁰ C	Mẫu	1	200.000	200.000	nt
-	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	Mẫu	1	120.000	120.000	nt
-	Amoni (NH ₄), tính theo N	Mẫu	1	98.000	98.000	nt

-	Hàm lượng dầu mỡ	Mẫu	1	500.000	500.000	nt
-	Coliform	Mẫu	1	112.000	112.000	nt
4	Thu nhập chịu thuế tính trước: $6\% \times (C_{cg} + C_{ql})$	TN			167.845	
5	Thuế giá trị gia tăng: $10\% \times (C_{cg} + C_{ql} + C_k + TN)$	VAT			1.182.426	
	Dự toán (tính cho 01 đợt giám sát)				13.174.528	
GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH						
	Chi phí giám sát sạt lở bờ bãi sông trong quá trình thi công			20.000.000	20.000.000	Chi phí thực tế

Chương 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.

6.1.1. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng

Để thực hiện nghiêm túc Luật Bảo vệ Môi trường, Công ty TNHH Đầu tư xây dựng Hồng Kỳ đã chuyển đến Ủy ban Mặt trận tổ quốc và UBND xã Thiết Ống, huyện Bá Thước công văn số: 02/CV-HK ngày 23/03/2024 xin Tham vấn ý kiến cộng đồng kèm theo bản tóm tắt đánh giá tác động môi trường đối với dự án.

6.1.2. Quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng

Tham vấn cộng đồng là một trong những phần quan trọng, không thể thiếu trong các báo cáo đánh giá tác động môi trường và xã hội của dự án. Để thực hiện công việc này, Chủ đầu tư phối hợp với Ủy ban Mặt trận tổ quốc và xã Thiết Ống, huyện Bá Thước chủ trì tổ chức họp với cộng đồng dân cư nơi dự án được thực thi. Trong buổi tham vấn đó, chủ đầu tư tiếp xúc với dân và giới thiệu về dự án cũng như bên tư vấn Môi trường trình bày các phương án, các tác động và những biện pháp giảm thiểu tương ứng để người dân có thể nắm bắt tình hình, hiểu về các lợi ích cũng như các hạn chế khi dự án được triển khai. Từ đó, nhận được sự giúp đỡ, ủng hộ và đồng tình hưởng ứng của người dân và chính quyền địa phương thông qua các ý kiến đóng góp và các biện pháp giảm thiểu phù hợp với điều kiện thực tế tại địa phương được ghi nhận trong kết quả tham vấn cộng đồng.

Bảng 6.1: Thành phần tham vấn cộng đồng và nội dung họp tham vấn

Thành phần tham dự	Nội dung
Chủ đầu tư, Đơn vị tư vấn môi trường, UBND xã, UBMTTQ xã, các cán bộ xã, đại diện các hộ dân chịu ảnh hưởng khi thực hiện dự án....	1. Địa phương giới thiệu đại diện 2. Đánh giá các vấn đề về môi trường - Tóm tắt về dự án - Các tác động tiêu cực - Biện pháp giảm thiểu 3. Thảo luận 4. Kết luận

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

6.2.1. Ý kiến của UBND, UBMTTQ các xã

Sau khi xem xét báo cáo tóm tắt, UBND và UBMTTQ các xã đã đóng góp ý kiến báo cáo ĐTM với những nội dung chính sau:

a1. Ý kiến Ủy ban nhân dân xã Thiết Ống

1. Về các tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

- Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong tài liệu gửi kèm.

2. Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

- Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong tài liệu gửi kèm.

3. Kiến nghị đối với chủ dự án:

- Khi tổ chức thực hiện dự án cần đảm bảo hồ sơ dự án đã được duyệt.

- Đề nghị chủ dự án có cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp xử lý chất thải theo đúng quy định.

6.2.2. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư

a. Ý kiến của cộng đồng dân cư tại xã Thiết Ống

- Chủ đầu tư cần phải tiến hành thi công cuốn chiếu để đảm bảo an toàn cho người dân tham gia giao thông trên tuyến đường trong thời gian thi công.

- Chú ý vấn đề an toàn lao động trong thi công để không gây thiệt hại đến tính mạng của người lao động.

Hoạt động khai thác, vận chuyển tập kết nguyên vật liệu và vận chuyển phải đảm bảo đúng quy định; Đối với tuyến đường bộ qua khu dân cư cần phun ẩm giảm bụi nhằm giảm thiểu tác động đến các hộ dân.

- Trong quá trình thi công luôn đảm bảo về chất lượng cũng như lưu lượng nước cấp cho hoạt động canh tác của các hộ dân phía hạ lưu công trình.

- Chú ý vấn đề an toàn lao động trong thi công để không gây thiệt hại đến tính mạng của người lao động.

- Trong quá trình khai thác giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động đến đời sống sinh hoạt của các hộ dân gần khu vực dự án.

(Công văn xin tham vấn cộng đồng có đính kèm phần phụ lục).

6.2.3. Ý kiến của Chủ dự án

Chủ đầu tư tiếp thu ý kiến của UBND, UBMTTQ và nhân dân trên địa bàn xã Thiết Ống nơi thực hiện dự án và luôn có tính thần cầu thị lắng nghe những đóng góp của địa phương từ đó có biện pháp phù hợp trong quá trình thi công nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường, hệ sinh thái và các hoạt động nuôi trồng, đánh bắt thủy sản, canh tác của bà con nhân dân tại địa phương.

Chủ đầu tư cam kết thực hiện nghiêm túc các yêu cầu về giảm thiểu các tác động đến môi trường như đã nêu trong báo cáo.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

“Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát số 177 đoạn sông Mã thộc xã Thiết Ống, huyện Bá Thước”, mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội rõ rệt. Tuy nhiên, những tác động đến môi trường khi dự án thực hiện là không tránh khỏi, nhưng những tác động này không nặng nề, có thể kiểm soát được.

Báo cáo đã tổng hợp, phân tích, đánh giá và dự báo mức độ ô nhiễm, tác động đối với môi trường, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội; xác định các nguồn thải; quy mô, đối tượng bị tác động; tính toán các nguồn phát thải; phân tích mức độ của từng tác động và dự báo các rủi ro, sự cố do dự án gây ra. Từ đó đã đề xuất được các biện pháp khống chế ô nhiễm, phòng chống sự cố, rủi ro môi trường khả thi và phù hợp.

Để khống chế và giảm thiểu các tác động tiêu cực, chủ đầu tư cam kết áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và hạn chế các tác động tiêu cực như đã trình bày trong báo cáo. Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng đều có tính khả thi và hiệu quả cao.

2. Kiến nghị

- Công ty rất mong được sự hỗ trợ, giúp đỡ của chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong quá trình thực hiện dự án, tạo điều kiện cho dự án triển khai và đi vào ti công đúng tiến độ.

- Công ty kính đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa, UBND tỉnh Thanh Hóa xem xét, thẩm định phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án làm cơ sở cho công ty triển khai các bước tiếp theo của dự án.

3. Cam kết của chủ đầu tư

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường;
- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2019/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2019 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022; Thông tư 02:2022/TT-BTNMT: Quy định chi tiết thi hành một số điều về luật bảo vệ môi trường.

- Cam kết thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trong giai đoạn xây dựng, khai thác, chế biến đá và giai đoạn đóng cửa mỏ bao gồm:

- Thực hiện lập hồ sơ cấp giấy phép môi trường;
- Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm;
- Đối với các tuyến đường ngoài mỏ liên quan trực tiếp đến dự án thì phải thực hiện phun nước giảm bụi, duy tu bảo dưỡng, cải tạo sửa chữa khi có hư hỏng.

- Niêm yết công khai tại địa điểm thực hiện dự án bản tóm tắt Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt, trong đó chỉ rõ: Chúng loại, khối lượng các loại chất thải. Công nghệ, thiết bị xử lý chất thải. Mức độ xử lý theo các thông số đặc trưng của chất thải so với tiêu chuẩn quy định như xử lý khí thải và hiệu quả xử lý nước thải. Các biện pháp khác về bảo vệ môi trường bao gồm biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước, thu gom chất thải rắn trong quá trình thi công xây lắp các hạng mục công trình.

- Báo cáo với UBND huyện Bá Thước, UBND xã Thiết Ống về quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM.

- Cam kết chỉ đưa dự án vào hoạt động khi hoàn thành các công trình xử lý môi trường.

- Cam kết sẽ vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình triển khai dự án.

- Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 5 và trách nhiệm của chủ đầu tư sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt. Đồng thời, thực hiện chế độ nộp báo cáo, chế độ kiểm tra theo đúng quy định.

- Công ty cam kết tiếp tục cải tiến và áp dụng phương pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường. Thường xuyên đào tạo nhân viên nhận thức về ý nghĩa và tầm quan trọng của công tác BVMT, nỗ lực quản lý và cải thiện điều kiện hiện trường nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực của dự án tới môi trường khu vực.

- Cam kết sẽ đền bù, khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp chất thải của Dự án gây ô nhiễm môi trường hoặc các rủi ro do sự cố khác.

- Các cam kết thực hiện và hoàn thành các biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường khi đóng cửa mỏ.

- Cam kết tính trung thực, khách quan khi tính toán khoản tiền ký quỹ; thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ Bảo vệ môi trường Thanh Hóa.

PHỤ LỤC

