

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ dự án

1.1. Thông tin chung về Dự án

Công ty CP Đầu tư Phát triển COSEVCO đã được UBND tỉnh cấp phép khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình theo Giấy phép khai thác khoáng sản số: 3296/GP-UBND ngày 04 tháng 10 năm 2018. Với trữ lượng địa chất là 4.492.073 m³, trữ lượng khoáng sản được phép đưa vào thiết kế là 3.521.000 m³ và trữ lượng khai thác là 3.512.000 m³ khai thác theo phương pháp lộ thiên đến cote +20m, thời gian khai thác 30 năm, công suất khai thác 120.000m³/năm. Diện tích khai thác 7,46 ha.

Hiện nay với sự phát triển về cơ sở hạ tầng trong và ngoài tỉnh, nhu cầu về nguồn nguyên vật liệu ngày càng tăng cao. Do đó nhằm đáp ứng đủ nguyên liệu, kịp thời thúc đẩy sự phát triển kinh tế. Công ty CP Đầu tư Phát triển COSEVCO tiến hành nâng công suất khai thác từ 120.000 m³/năm lên 180.000 m³/năm, và ngày 23/11/2022 được UBND tỉnh Quảng Bình cấp Quyết định số 3253/QĐ-UBND chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư quy mô khai thác 180.000 m³/năm.

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các quy định của Nhà nước, Công ty TNHH Cosevco với sự tư vấn của Công ty TNHH Tài Nguyên và Môi trường RET đã lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án: Khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình nhằm phân tích, đánh giá các tác động đến các yếu tố môi trường tự nhiên và xã hội, gắn liền sản xuất với bảo vệ môi trường. Báo cáo này được xây dựng theo Nghị định, Thông tư hướng dẫn và các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn, quy định hiện hành liên quan đến bảo vệ môi trường, giúp cho chủ Dự án có được những thông tin cần thiết để lựa chọn những biện pháp tối ưu nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động tiêu cực từ quá trình triển khai, thực hiện Dự án đến các yếu tố môi trường, đồng thời là cơ sở khoa học để các cơ quan chức năng về môi trường làm căn cứ trong việc thẩm định, quản lý và giám sát những hoạt động của Dự án.

Loại hình của dự án: Nâng công suất.

1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt Dự án

- Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Quảng Bình cấp phép;

- Báo cáo kinh tế kỹ thuật, đầu tư xây dựng công trình mỏ lộ thiên Dự án: Khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình do Sở Xây dựng tỉnh Quảng Bình thẩm định.

1.3. Quan hệ của Dự án với quy hoạch phát triển

Dự án: Khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình thuộc quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016 – 2020, tầm nhìn đến năm 2025 tại Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2018 của UBND tỉnh Quảng Bình. Việc đầu tư Dự án hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế của khu vực. Bên cạnh đó khi Dự án được triển khai hoàn chỉnh sẽ góp phần làm tăng tỷ trọng công nghiệp của tỉnh trong nền kinh tế, tạo việc làm và thu nhập cho hàng chục lao động trực tiếp và gián tiếp, tăng nguồn thu ngân sách cho địa phương.

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

Báo cáo ĐTM của dự án được thành lập dựa trên cơ sở các văn bản pháp luật và kỹ thuật hiện hành sau đây:

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của Dự án được thực hiện dựa trên những cơ sở pháp lý sau:

a) Văn bản pháp luật

**** Văn bản pháp luật liên quan đến môi trường:***

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, được Quốc hội Nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13, được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 21/6/2012 và có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2013;

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

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

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

**** Văn bản pháp luật liên quan đến khoáng sản, đất đai, hoá chất:***

- Luật Phòng cháy chữa cháy số 40/2013/QH13, được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 22/11/2013 và có hiệu lực kể từ ngày 01/7/2014;
- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam thông qua ngày 21 tháng 11 năm 2007 có hiệu lực thi hành từ ngày 01 tháng 07 năm 2008.
- Luật Đất đai số 45/2013/QH13, được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 29/11/2013 và có hiệu lực kể từ ngày 01/07/2014;
- Nghị định số 74/2011/NĐ-CP ngày 25/8/2011 của Chính phủ về phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản;
- Nghị định 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật khoáng sản;
- Nghị định 113/2017/NĐ-CP ngày 09 tháng 10 năm 2017 quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật hóa chất;
- Nghị định 71/2018/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2018 quy định chi tiết một số điều của Luật quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ về vật liệu nổ công nghiệp và tiền chất thuốc nổ;
- Thông tư số 19/2011/TT-BYT ngày 06/6/2011 của Bộ Y tế hướng dẫn quản lý vệ sinh lao động, sức khỏe người lao động và bệnh nghề nghiệp;
- Thông tư số 02/2012/TT-BLĐTBXH ngày 18/1/2012 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia an toàn lao động trong khai thác và chế biến đá;
- Thông tư số 20/2009/TT-BCT ngày 07/7/2009 của Bộ Công thương quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;
- Thông tư số 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.
- Thông tư 13/2018/TT-BCT ngày 15 tháng 6 năm 2018 quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ sử dụng để sản xuất vật liệu nổ công nghiệp;
- Thông tư số 32/2019/TT-BCT ngày 21 tháng 11 năm 2019 của Bộ Công thương về việc Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ;
- Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND ngày 20/12/2018 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc điều chỉnh, bổ sung quy hoạch thăm dò, khai thác chế biến khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016- 2020, tầm nhìn đến năm 2025;

- Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN, ngày 06 tháng 7 năm 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;

- Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình quy định bảng giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2020 – 2024;

- Quyết định số 2438/QĐ-UBND ngày 06/10/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình
- Công bố Bảng giá ca máy tỉnh Quảng Bình;

- Quyết định số 2436/QĐ-UBND ngày 06/10/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình
- Đơn giá nhân công xây dựng tỉnh Quảng Bình;

- Công bố số 630/CBG-SXD ngày 04/4/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Bình
Công bố giá gốc vật liệu xây dựng quý I năm 2022 trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

c) Các tiêu chuẩn và quy chuẩn áp dụng

Các tiêu chuẩn, quy chuẩn được áp dụng trong báo cáo ĐTM của Dự án, bao gồm:

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

- QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong 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 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

- 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 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy VLNCN và bảo quản tiền chất thuốc nổ;

- QCVN 04:2012/BCT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về thuốc nổ Anfo.
- QCVN 04:2009/BCT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.
- QCVN 05:2012/BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia An toàn lao động trong khai thác và chế biến đá.
- 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.

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

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 3100295264 đăng ký lần đầu ngày 16/02/2005 , đăng ký thay đổi lần thứ 12 ngày 08/04/2019;
- Quyết định số 3253/QĐ-UBND ngày 23/11/2022 của UBND tỉnh Quảng Bình chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường đã được UBND tỉnh chấp thuận tại Quyết định chủ trương đầu tư số 3468/QĐ-UBND ngày 03/12/2015 và chấp thuận điều chỉnh tại Quyết định số 3492/QĐ-UBND ngày 04/10/2017;
- Ý kiến của Thường trực Tỉnh ủy tại Thông báo số 712-TB/TU ngày 07/11/2022 về điều chỉnh chủ trương đầu tư Dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy;
- Quyết định chủ trương đầu tư số 3468/QĐ-UBND ngày 03/12/2015 của UBND tỉnh Quảng Bình; Quyết định số 3492/QĐ-UBND ngày 04/10/2017 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường của Công ty cổ phần Đầu tư phát triển Cosevco;
- Báo cáo thẩm định số 2726/KHĐT ngày 30/9/2022, công văn số 3307/KHĐT-QLĐT ngày 17/11/2022 của Sở Kế hoạch và Đầu tư.
- Công văn số 1233/SXD-QLN ngày 07/6/2022 của Sở Xây dựng về việc thẩm định Báo cáo kinh tế kỹ thuật điều chỉnh đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình;
- Ý kiến thẩm định của Sở Tài nguyên và Môi trường tại công văn số 1506/STNMT-QLĐĐ ngày 01/7/2022; Sở Công Thương tại Công văn số 1268/SCT-KTNL ngày 11/7/2022; Cục Thuế tỉnh tại Công văn số 2722/CTQBI-NVDTPC ngày

13/7/2022; UBND huyện Lệ Thủy tại Công văn số 1867/UBND-KT&HT ngày 24/8/2022;

- Giấy phép khai thác khoáng sản số 3296/GP-UBND ngày 04/10/2018 của UBND tỉnh Quảng Bình cấp cho công ty CP Đầu tư Phát triển COSEVCO;

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

a) Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập

- Báo cáo kinh tế kỹ thuật khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Lèn Bạc của công ty CP Đầu tư Phát triển COSEVCO năm 2016 đã được phê duyệt.

- Hồ sơ bản vẽ thiết kế khai thác mỏ của dự án.

b) Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo khác

- Báo cáo kinh tế - xã hội xã Sơn Thủy năm 2020;

- Một số báo cáo ĐTM của các dự án đầu tư tương tự đã được thực hiện trên địa bàn tỉnh Quảng Bình để tham khảo.

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

Chủ Dự án: **Công ty CP Đầu tư Phát triển COSEVCO**

Địa chỉ: 110 Quang Trung, phường Phú Hải, Thành phố Đồng Hới, Tỉnh Quảng Bình, Việt Nam.

Người đại diện: Ông Lê Nhật Tiên Chức vụ: Giám đốc

Điện thoại: 02323822086

4. Phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

- Phương pháp liệt kê:

- Phương pháp đánh giá nhanh:

- Phương pháp mô hình hóa:

* *Phương pháp khác:*

- Phương pháp thống kê:

- Phương pháp lấy mẫu tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm:

- Phương pháp tổng hợp, so sánh:

- Phương pháp điều tra xã hội học:

- Phương pháp chồng ghép bản đồ:

- Phương pháp kế thừa:

- Phương pháp viết báo cáo:

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

* Thông tin chung:

- Tên dự án: Khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình.

- Địa điểm thực hiện: Khu vực khai thác có diện tích 7,46 ha (bao gồm cả khu vực mới thăm dò và khu vực mỏ cũ liền kề), chiều dài trung bình 515m, chiều rộng; nơi rộng nhất 200m, nơi hẹp nhất 100m, thuộc Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình. Phía Đông ở phần thấp giáp với mỏ của công ty đã thăm dò, nộp lưu trữ năm 2012, phía Tây bắc cách 150m là mỏ của Công ty cổ phần sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405.

- **Chủ dự án: Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Cosevco**

* Phạm vi, quy mô, công suất:

- Tổng diện tích đất của dự án là 15,9588 ha, trong đó:

- Diện tích khu vực xin khai thác: 7,46 ha

- Diện tích bãi chế biến và khu phụ trợ: 8,4988 ha

- Quy mô công suất: Dự án khai thác đá vôi công suất 180.000m³/năm.

* Các hạng mục công trình xây dựng:

- *Các hạng mục công trình chính:*

a. XDCB mở bao gồm các hạng mục sau:

- + Xây dựng tuyến đường vận tải từ đường liên thôn đến bãi xúc.(đã làm)
- + Xây dựng tuyến đường công vụ lên núi, (đã làm nhưng chưa hoàn thiện)
- + Xây dựng tuyến cáp di chuyển thiết bị, (đã làm)
- + Xây dựng bãi xúc mức +20m, (đã làm)
- + Xây dựng trạm nghiền đập, (đã làm)
- + Xây dựng khu phụ trợ, (đã làm)
- + Xây dựng trạm biến áp, (đã làm)
- + Xây dựng trạm khí nén, (đã làm)

b. Nội dung phương án mở vỉa

Mở vỉa tại cao độ +130m, tạo mặt bằng để đặt thiết bị khoan, khai thác theo lớp đứng. Đất đá được đổ xuống bãi xúc +20.

c. Xây dựng tuyến đường vận tải từ bãi xúc trạm nghiền đập.

Tuyến đường được xây dựng từ +20m (M1) lên +25m.

+ Chiều dài tuyến đường: 150m.

+ Chiều rộng nền đường: 7m, chiều rộng phần xe chạy: 6m.

- + Độ dốc dọc của tuyến đường: $i_{\max} = 7\%$;
- + Góc nghiêng sườn đào: 70^0 , góc nghiêng sườn đắp: 37^0 .
- + Khối lượng đào nền đường: 400m^3 .
- + Khối lượng đắp: 80m^3 .
- + Mặt đường đá dăm nước 2 lớp, mỗi lớp đã lu lèn dày 15cm.
- + Rãnh nước: tiết diện hình thang $(0,5 + 0,3)/2 \times 0,4\text{m}$, khối lượng đào là: 80m^3

d. Xây dựng tuyến đường công vụ

Tuyến đường được xây dựng từ +20m lên +130m.

- + Chiều dài tuyến đường: 290m.
- + Chiều rộng nền đường: 2m.
- + Độ dốc dọc của tuyến đường: nhỏ hơn 30^0 ;
- + Góc nghiêng sườn đào: 70^0 ,
- + Khối lượng đào nền đường: 6000m^3 .
- + Cột lan can bằng thép $\Phi 48$ cao 800 mm: 116 cột
- + Dây chằng bảo vệ nối các cột lan can bằng thép $\Phi 10$: 580m.

e. Xây dựng bãi xúc mức +20m

Có các thông số cơ bản sau:

- + Chiều dài: 122,1 m
- + Chiều rộng: 50m
- + Diện tích: 6.105 m^2

g. Xây dựng trạm nghiền đập, (đã làm)

h. Xây dựng khu phụ trợ, (đã làm)

i. Xây dựng trạm biến áp, (đã làm)

k. Xây dựng trạm khí nén, (đã làm)

- Các yếu tố nhạy cảm về môi trường:

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo Luật Bảo vệ Môi trường 2020.

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

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

5.3.1. Tác động đến môi trường trong quá trình thi công XD CB

a) Nguồn phát sinh tác động liên quan đến chất thải

Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh trong giai đoạn này được trình bày như sau:

TT	Chất thải phát sinh	Quy mô, tính chất
1	Bụi, khí thải	- Bụi, khí thải phát sinh tại công trường: + Quá trình làm tuyến đường công vụ với tải lượng bụi: 1,08 mg/m ³ . + Bụi cuốn trên tuyến đường nội bộ: chủ yếu ảnh hưởng đến CBCN làm việc tại Dự án, bụi chỉ phát sinh khi có xe vận chuyển đi qua và sẽ chấm dứt khi kết thúc XDCB.
2	Nước thải sinh hoạt của CBCN	- Phát sinh hàng ngày; với tải lượng 0,8 m ³ /ngày đêm - Chỉ tác động đến môi trường đất, nước ngầm khu vực xung quanh điểm đổ thải và sẽ chấm dứt khi kết thúc XDCB.
3	Chất thải rắn	- Phát sinh hàng ngày; Chất thải sinh hoạt với tải lượng 1,0 kg/ngày đêm - Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu mỡ, dầu thải - Chỉ tác động đến môi trường đất, nước ngầm khu vực xung quanh điểm đổ thải và sẽ chấm dứt khi kết thúc XDCB.

- Các thông số ô nhiễm môi trường không khí chính gồm: SO₂, NO_x, CO, VOCs, hợp chất hydrocacbon.

- Thông số ô nhiễm chính nước thải chính gồm: chất rắn lơ lửng (TSS), BOD₅, COD, dầu mỡ, tổng nitơ (N), Amoni, tổng photpho (P), Coliform.

b) nguồn phát sinh tác động không liên quan đến chất thải

** Tác động do tiếng ồn*

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các thiết bị thi công đường công vụ và phương tiện vận tải. Tuy nhiên do khối lượng hạng mục thi công nhỏ, thời gian thi công ngắn nên tiếng ồn phát sinh không đáng kể.

** Tác động do độ rung*

Độ rung sinh ra trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động nổ mìn (chỉ phát sinh tức thời) và hoạt động của các thiết bị tham gia thi công đường công vụ. Tuy nhiên do khối lượng hạng mục thi công nhỏ, không sử dụng phương tiện thi công hạng nặng nên độ rung phát sinh không đáng kể.

c) Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường

** Sự cố trượt lở đá*

Trong giai đoạn này hoạt động đào đá xây dựng tuyến đường công vụ có thể gây ra quá trình xói mòn và sạt lở khi thời tiết khu vực có mưa (đặc biệt là các đoạn

đào sát sườn núi). Nếu sự cố này xảy ra sẽ gây hư hại máy móc, thiết bị đang thi công và có thể gây nguy hiểm đến tính mạng cán bộ, công nhân đang làm việc tại những vị trí này.

** Sự cố tai nạn lao động*

+ Sự bất cẩn của công nhân trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị có thể dẫn đến các sự cố đáng tiếc xảy ra trong giai đoạn thi công.

+ Ngoài ra, một yếu tố quan trọng gây nên sự cố trong lao động đó chính là thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công. Do đó, Chủ dự án sẽ có kế hoạch thi công, bảo đảm nội quy an toàn lao động cho lực lượng công nhân thi công trên công trường để hạn chế đến mức thấp nhất tai nạn lao động.

5.3.3. Tác động đến môi trường trong quá trình khai thác, chế biến

a) Nguồn phát sinh tác động liên quan đến chất thải

Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh trong giai đoạn này được trình bày như sau:

TT	Chất thải phát sinh	Quy mô, tính chất
1	Bụi, khí thải	<p>- Bụi, khí thải phát sinh tại công trường:</p> <ul style="list-style-type: none">* Công đoạn khoan nổ mìn phá đá với tải lượng bụi: 351kg/lần nổ* Công đoạn bóc xúc, đập đá sơ cấp, vận chuyển từ bãi bóc xúc về trạm nghiền sàng.* Bụi phát sinh từ hoạt động nghiền sàng* Công đoạn vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ với nồng độ bụi: 1,38 mg/ m³ <p>Bụi phát tán trong khu vực mỏ khai thác, chỉ tác động đến CBCN và người tham gia giao thông khi đi qua tuyến đường liên xã đoạn qua khu vực khai thác và kéo dài trong suốt 18 năm khai thác.</p> <p>- Bụi cuốn trên tuyến đường: chủ yếu ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến đường liên xã, các hộ dân sinh sống dọc đường liên xã, bụi chỉ phát sinh khi có xe vận chuyển đi qua và sẽ kéo dài trong suốt 18 năm khai thác mỏ.</p>
2	Nước thải sinh hoạt của CBCN	<p>- Phát sinh hàng ngày; với tải lượng 2,32 m³/ngày đêm</p> <p>- Tác động đến CBCN làm việc tại mỏ, môi trường đất,</p>

		nước mặt, nước ngầm khu vực xung quanh điểm đổ thải và sẽ kéo dài trong suốt 18 năm khai thác mỏ.
3	Chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh hàng ngày; - Chất thải rắn: Tại khu mỏ với tải lượng: 13,5 kg/ngày đêm - Chất thải nguy hại: giẻ lau dầu mỡ phát sinh 12-15kg/ngày. - Tác động đến CBCN làm việc tại mỏ, môi trường đất, nước mặt, nước ngầm khu vực xung quanh điểm đổ thải và sẽ kéo dài trong suốt 18 năm khai thác mỏ.

- Các thông số ô nhiễm môi trường không khí chính gồm: SO₂, NO_x, CO, VOCs, hợp chất hydrocacbon.

- Thông số ô nhiễm chính nước thải gồm: chất rắn lơ lửng (TSS), BOD₅, COD, dầu mỡ, tổng nitơ (N), Amoni, tổng photpho (P), Coliform.

b) Nguồn phát sinh tác động không liên quan đến chất thải

** Tác động do tiếng ồn:*

- Tiếng ồn do máy khoan phá đá: Theo các số liệu thu thập được từ các máy khoan khi đang khoan nổ mìn tại khai trường, cho thấy: cường độ tiếng ồn do máy khoan xoay đập thủy lực gây ra ở mức 66 - 75 dBA (phạm vi 50m). Tiếng ồn này ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân điều khiển máy do thường xuyên tiếp xúc, công nhân tại mỏ đá.

- Tiếng ồn do nổ mìn: Dự án sẽ sử dụng phương án nổ mìn theo đúng quy định của cơ quan cấp phép nên khi nổ mìn (nổ vi sai) sẽ giảm đáng kể tiếng ồn lớn phát sinh. Tuy nhiên, tiếng ồn tức thời do nổ mìn được vang đi xa, trong thời gian nổ mìn thường giám sát được tiếng nổ tức thời (cách tâm nổ 300m) khoảng 60 dBA.

Khi nổ mìn làm tơi đất đá bằng phương pháp nổ mìn vi sai qua hàng, bán kính nguy hiểm cho đá bay được xác định là:

- Đối với người: 300 m.
- Đối với thiết bị, công trình: 150 m.

Điểm nổ mìn gần nhất cách nhà điều hành, nhà ăn, ở 180m về phía Tây Bắc; rừng cao su của công ty Cổ phần Lệ Ninh 170m về phía Đông, cách tuyến đường liên xã 350m về phía Tây Nam, cách khu dân cư gần nhất 400m về phía Đông Bắc. Tiếng ồn do nổ mìn sẽ tác động trực tiếp đến công nhân làm việc tại khu mỏ, CBCN làm việc tại bãi nghiền sàng. Tuy nhiên, trước khi nổ mìn, chủ dự án sẽ thông báo và có biện pháp di dời công nhân ra khỏi khu vực nguy hiểm ($\geq 300m$) nên các tác động đến công nhân tại khu mỏ được hạn chế đáng kể.

- Tiếng ồn do hoạt động của máy nghiền sàng:

Theo kết quả giám sát tiếng ồn 3 đợt (đợt 1, 2 năm 2020, đợt1 năm 2021 do công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET thực hiện) tại khu vực giàn nghiền sàng đá, độ ồn tại khu vực này dao động trong khoảng 83,6 đến 84,1 dBA.

+ Tại khu vực nghiền sàng: So sánh kết quả trên với QCVN 24/2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc (≤ 85 dBA) cho thấy, tiếng ồn phát sinh tại các khu vực này có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo quy định.

+ Đối với môi trường xung quanh: Tại khu vực cách trạm nghiền sàng ≥ 300 m mức áp âm < 70 dBA, nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT. Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động nghiền sàng đá sẽ gây tác động công nhân làm việc tại khu văn phòng điều hành mà không gây ảnh hưởng đến dân cư khu vực.

- Tiếng ồn do bốc xúc và vận chuyển đá về giàn nghiền sàng:

+ Tại khu mỏ: Để thực hiện công tác bốc xúc và vận chuyển đá từ khu vực tiếp nhận đến hệ thống máy nghiền sàng, Công ty sử dụng 02 máy xúc, 01 đầu đập thủy lực (để phá đá quá cỡ) và 05 xe chở đá. Quá trình hoạt động của các phương tiện này sẽ góp phần làm tăng tiếng ồn trong khu vực. Theo kết quả giám sát tiếng ồn 3 đợt (đợt 1, 2 năm 2020, đợt1 năm 2021 do công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET thực hiện) tại khu vực bãi bốc xúc, độ ồn tại khu vực này dao động trong khoảng 81,1 đến 83,5 dBA. So sánh kết quả trên với QCVN 24/2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc (≤ 85 dBA) cho thấy, tiếng ồn phát sinh tại các khu vực này có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo quy định.

+ Đối với môi trường xung quanh: Tại khu vực cách bãi bốc xúc ≥ 300 m mức áp âm < 70 dBA. Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động bốc xúc, vận chuyển đá về bãi nghiền sàng sẽ gây tác động công nhân làm việc tại khu vực nghiền sàng, công nhân làm việc tại khu nhà điều hành mà không ảnh hưởng đến dân cư khu vực.

- Trên tuyến đường vận chuyển:

Với khối lượng vận chuyển đá sản phẩm từ bãi chế biến đến nơi tiêu thụ là 490.320 tấn/năm (≈ 1.751 tấn/ngày) thì số lượt phương tiện cần tham gia vận chuyển là 117 lượt xe/ngày (*áp dụng cho xe trọng tải 15 tấn*).

Với số chuyến xe vận chuyển như trên dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên tuyến đường vận chuyển trung bình khoảng 65 - 75 dBA và sẽ vượt mức áp âm cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (≤ 70 dBA từ 6h - 21h) khi có sự tham gia của nhiều phương tiện vận chuyển. Hoạt động của các phương tiện này sẽ phát sinh tiếng ồn gây tác động đến người dân sống dọc

tuyến đường vận chuyển (tại các cụm dân sinh sống 2 bên tuyến đường liên xã, đường Hồ Chí Minh đặc biệt là cụm dân sinh sống cách khu mỏ 400 về phía Đông Bắc) nhưng tác động không liên tục. Do đó, việc bố trí lịch vận chuyển thích hợp sẽ có tác dụng giảm thiểu tác động này.

** Tác động do độ rung*

Độ rung sinh ra trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động nổ mìn (chỉ phát sinh tức thời) và hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công đường di chuyển thiết bị, bạt đỉnh núi,...

Mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10m so với nguồn rung ở vào khoảng từ 63 - 80dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách 30m đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung. Do khu dân cư gần nhất cách khu mỏ khoảng 400m về phía Đông Bắc và xung quanh khu vực dự án là đồi núi, rừng tự nhiên nên các tác động của độ rung do hoạt động thi công, xây dựng đến các khu vực xung quanh, các công trình trong khu vực không đáng kể.

** Tác động do chấn động khi nổ mìn phá đá:*

Trong quá trình khai thác chủ dự án sẽ tuân thủ theo đúng phương án nổ mìn được cơ quan có thẩm quyền cấp phép trước khi mở đi vào khai thác. Để đảm bảo các khoảng cách an toàn đến các công trình xung quanh và con người khi có hoạt động nổ mìn thì phải đảm bảo theo đúng Phụ lục D của QCVN 01:2019/BCT, cụ thể như sau:

- Khoảng cách an toàn do địa chấn:

Khoảng cách an toàn chấn động đối với các công trình dân dụng xung quanh khu mỏ do nổ một phát mìn tập trung được tính theo công thức sau:

$$r_o = K_C \times \alpha \times \sqrt[3]{Q}$$

Trong đó:

r_c : Khoảng cách an toàn (m);

K_C : hệ số kể đến tính chất đất nền cần bảo vệ, $K_C = 6,0$.

α : hệ số phụ thuộc vào tác dụng nổ, $\alpha = 1$ (do nổ mìn ở mỏ với mục đích khai thác);

Q : Tổng khối lượng chất nổ/lần nổ ($Q = 191$ kg – Theo Thuyết minh thiết kế cơ sở Dự án)

Vậy khoảng cách an toàn chấn động do nổ mìn là:

$$r_o = 6 \times 1 \times \sqrt[3]{191} = 35 \text{ m}$$

- *Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng xung kích*

$$R_d = K_1 K_2 \sqrt{Q_{1d}} = 3,0 \times 1,1 \times \sqrt{191} = 45\text{m}$$

Trong đó:

K_1 : Hệ số (tra theo bảng) với mức độ an toàn cho người có ẩn nấp, $K_1 = 3$

K_2 : Hệ số an toàn khi nổ trên núi cao, $K_2 = 1,1$

Q_d : Khối lượng thuốc nổ của 1 đợt nổ $Q_{1d} = 191\text{kg}$.

- *Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng không khí*

Xác định theo mục 1 phụ lục 7 QCVN 01:2019/BCT:

$$r_s = k_s \sqrt{Q}$$

r_s : là khoảng cách an toàn về tác động của sóng không khí, tính bằng mét:

Q : là tổng số khối thuốc nổ, tính bằng kilogam = 191 kg

k_s : là hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bố vị trí độ lớn phát mìn, mức độ hư hại, chọn $k_s = 10$

$$r_s = 10 \sqrt{191} = 138 \text{ m}$$

- *Khoảng cách an toàn của các mảnh đá văng khi nổ mìn:*

Khoảng cách an đảm bảo cho người tránh khỏi các mảnh đá văng được xác định theo thiết kế hoặc hệ chiếu nổ mìn.

Theo các thông số lỗ khoan nổ mìn đã chọn và quy phạm an toàn quy định tại QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp thì bán kính nguy hiểm theo tính toán là 300m.

Hoạt động nổ mìn có thể gây mất an toàn đối với công nhân làm việc ở khu mỏ, nhà điều hành, người dân tham gia giao thông trên tuyến đường liên xã đoạn qua khu vực dự án, người dân tham gia sản xuất tại rừng cao su phía Đông mỏ nếu chủ dự án không thực hiện đúng theo quy định.

* *Gia tăng lưu lượng các phương tiện vận tải:*

Việc gia tăng mức độ và lưu lượng phương tiện tham gia vận chuyển, cung ứng đá nguyên liệu để thi công các công trình xây dựng, đặc biệt là các xe có tải trọng lớn sẽ gây hư hại nền đường, ảnh hưởng đến quá trình lưu thông của người dân và cuộc sống của những hộ dân sinh sống hai bên các tuyến đường này cũng như nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông cao, đặc biệt là tại các ngã 3, ngã tư.

* *Tác động đến giao thông của khu vực*

- Quá trình hoạt động của dự án sẽ góp phần làm gia tăng số lượng phương tiện giao thông trong khu vực và ảnh hưởng đến vấn đề đi lại hiện nay như nguy cơ xảy ra tắc đường và tai nạn giao thông sẽ cao hơn (đặc biệt là đường liên xã). Sự gia tăng

mật độ các phương tiện giao thông, quá trình lưu thông của các phương tiện trọng tải lớn sẽ gây nên những hư hỏng cho các tuyến vận chuyển. Bên cạnh đó, là vấn đề ô nhiễm môi trường do khói bụi gây ra bởi những phương tiện vận chuyển làm ảnh hưởng tới cộng đồng dân cư sinh sống hai bên tuyến vận chuyển và những người tham gia giao thông trên tuyến đường này.

- Làm gián đoạn giao thông trên tuyến đường liên xã trong thời gian nổ mìn: Với tần suất nổ mìn 3 ngày/1lần và thời gian chuẩn bị, nổ mìn chỉ khoảng 5 phút trong một lần nổ mìn và mật độ lưu thông trên đoạn đường này trong khoảng thời gian được phép nổ mìn là nhỏ nên tác động tới hoạt động giao thông trên tuyến đường này là không đáng kể.

** Khả năng trượt lở đá:*

Khu mỏ chủ yếu là đá cứng chắc và nứt nẻ mạnh, độ nguyên khối không cao. Càng xuống sâu mức độ phong hóa giảm dần và đá càng tươi, cứng chắc. Cho nên nếu khai thác theo thiết kế được phê duyệt sẽ không để lại hàm ếch. Khu mỏ áp dụng phương pháp khai thác khâu theo lớp nghiêng, từ ngoài vào trong; tại vị trí nổ mìn, khối đá sẽ bị nứt ra và lăn theo sườn núi về bãi bốc xúc. Hiện tại, khu mỏ đã được khai thác để lại dốc bờ mỏ lớn nên có nguy cơ đá lăn, sạt lở khi có chấn động làm ảnh hưởng đến công nhân lao động phía dưới. Do đó, chủ dự án sẽ chú trọng các biện pháp an toàn lao động trong quá trình khai thác để đảm bảo an toàn cho công nhân trong khu vực mỏ.

** Tác động đến sự phát triển kinh tế và xã hội của khu vực:*

- Việc hình thành dự án biến ưu thế về tiềm năng khoáng sản của khu vực thành kinh tế là động lực thúc đẩy sự phát triển kinh tế trong vùng.

- Trong quá trình tuyển cán bộ và công nhân, Công ty sẽ ưu tiên tuyển chọn con em địa phương trong khu vực. Do đó sẽ tạo công ăn việc làm và thu nhập ổn định cho một bộ phận lao động tại địa phương.

- Đóng góp một nguồn kinh phí đáng kể cho ngân sách địa phương thông qua các khoản thu thuế, phí.

- Là động lực thúc đẩy các ngành nghề khác phát triển theo như: thương mại, dịch vụ, giao thông vận tải.

** Tác động của dự án khi đi vào hoạt động đến sản xuất và đời sống của người dân trong khu vực*

- Bụi từ quá trình khai thác và vận chuyển trên tuyến đường từ khu mỏ - khu chế biến - đi tiêu thụ sản phẩm sẽ bám vào bề mặt lá cây, giảm khả năng quang hợp, giảm khả năng sinh trưởng phát triển và năng suất của cây trồng;

- Hướng gió chủ đạo của khu vực là gió Tây Nam, do đó khu vực đất trồng cao su của các hộ dân cách 170m về phía Đông của khu mỏ có thể sẽ chịu ảnh hưởng do

bụi, khí thải phát sinh tại khu mỏ làm giảm khả năng sinh trưởng, năng suất của cây cao su; Ngoài ra, trong quá trình nổ mìn, có thể phát sinh mảnh đá văng gây gãy đổ cây cao su, làm thiệt hại về kinh tế cho người dân. Vì vậy, Công ty sẽ có các biện pháp giảm thiểu thích hợp.

- Tiếng ồn do hoạt động nổ mìn phá đá của dự án sẽ gây hoảng loạn cho gia súc của người dân khi chặn thả xung quanh khu vực dự án.

- Trong thời gian nổ mìn, nếu không báo trước cho người dân tham gia sản xuất tại rừng cao su, người chặn thả gia súc gần khu mỏ biết trước thì có thể gây nguy hiểm tới tính mạng cho các đối tượng này trong quá trình tham gia sản xuất tại đây.

c) Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường

** An toàn sức khỏe:*

+ Bệnh bụi phổi do bụi đá và các chất ô nhiễm khác trong không khí.

+ Bệnh điếc do tiếng ồn.

+ Ngoài ra còn có một số tai nạn nghề nghiệp khác.

** Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do:*

- Rò rỉ nhiên liệu như xăng dầu;

- Bảo quản và sử dụng thuốc nổ không theo quy định;

- Vứt tàn thuốc một cách bừa bãi của cán bộ, công nhân và lao động vào các khu vực dễ cháy;

- Sự cố về các thiết bị điện, do thiên tai.

** Sự cố sạt lở bờ moong khai thác:*

Trong quá trình khai thác nếu không tuân thủ góc dốc bờ moong theo thiết kế thì có thể xảy ra hiện tượng sạt lở bờ moong khai thác. Vách bờ sạt lở sẽ gây ảnh hưởng đến máy móc, thiết bị và nguy hiểm đến tính mạng con người. Ngoài ra, độ rung phát sinh trong quá trình nổ mìn cũng có thể gây sạt lở bờ moong khai thác.

** Tai nạn lao động:*

+ Trong quá trình khoan đặt mìn và nổ mìn có thể gây ra các trường hợp tai nạn lao động do sử dụng vật liệu nổ không đúng quy trình kỹ thuật, do đá văng. Việc dự trữ vật liệu nổ nếu không được bảo quản tốt có thể là nguồn phát sinh sự cố cháy nổ;

+ Trong quá trình nổ mìn, có thể xuất hiện hiện tượng mìn câm, nếu chủ dự án không phát hiện thì trong quá trình bốc xúc đá, hoặc khoan nổ mìn để khai thác các tầng tiếp theo sẽ gặp phải lượng mìn câm này và gây kích nổ chúng, gây mất an toàn, thậm chí thiệt hại về tính mạng cho công nhân khoan, đặt mìn, các đối tượng liên quan khác và làm hư hỏng thiết bị của dự án;

+ Trong quá trình nổ mìn, có thể có sự cố đá văng từ trên đỉnh xuống, đá khe nứt rơi xuống do chấn động khi nổ mìn ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân làm việc trong khu mỏ;

+ 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;

+ Sự cố mất an toàn đối với các thiết bị và công nhân thao tác trên các tầng cao, sự cố đá lăn...

** Sự cố tai nạn giao thông:*

Các hoạt động vận chuyển đá từ khu mỏ khai thác về bãi chế biến và vận chuyển sản phẩm từ khu chế biến đến nơi tiêu thụ cũng như các hoạt động đi lại của cán bộ, công nhân làm việc tại khu mỏ sẽ làm gia tăng mật độ xe lưu thông trên đường, tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông nếu cán bộ, công nhân không tuân thủ các quy định của luật an toàn giao thông.

** Sự cố nổ mìn bất khả kháng do yếu tố sét khi trời giông:*

Khi thời tiết có sấm sét, nếu đang tiến hành đặt mìn, kíp nổ thì sét có thể đánh tia lửa điện trúng kíp nổ gây nổ mìn và nó có thể gây thiệt hại đến tính mạng cho công nhân làm việc tại khu vực này.

** Sự cố cháy rừng:*

Trong quá trình làm việc, do sử dụng lửa bất cẩn của cán bộ, công nhân làm việc trên khai trường có thể gây cháy diện tích rừng ngoài phạm vi khu mỏ ảnh hưởng đến hệ sinh thái của khu vực bị cháy.

** Sự cố mất an toàn trên tuyến đường liên xã đoạn qua khu vực dự án*

+ Do khu mỏ cách tuyến đường liên xã khoảng 350m về phía Tây Bắc, nên trong thời gian nổ mìn nếu không có sự cảnh báo để người, phương tiện tham gia giao thông không đi vào khu vực nguy hiểm thì các mảnh đá văng phát sinh do nổ mìn... có thể gây mất an toàn, ảnh hưởng đến tính mạng và thiệt hại về vật chất cho các đối tượng liên quan.

** Sự cố mất an toàn do mảnh đá văng:* Có thể xảy ra đối với CBCN làm việc tại dự án và người dân tham gia sản xuất tại rừng cao su phía Đông khu mỏ trong quá trình nổ mìn khai thác đá.

** Sự cố gãy đổ cây cao su do mảnh đá văng trong quá trình nổ mìn*

Trong quá trình nổ mìn khai thác đá ở sườn cao, các mảnh đá văng phát sinh có thể gây gãy đổ cây cao su ở rừng cao su phía Đông khu mỏ, khi sự cố này xảy ra thì sẽ gây thiệt hại về vật chất cho người dân có cao su bị gãy đổ. Do vậy, chủ dự án sẽ lưu ý đến vấn đề bồi thường thiệt hại cho người dân có cao su bị gãy đổ do nổ mìn.

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

5.4.1. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn XD CB

a) Về nước thải và nước mưa chảy tràn

- Đối với nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải đen: Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân tham gia thi công trên công trường. Sẽ được thu gom và xử lý qua bể tự hoại hiện có của nhà điều hành.

+ Nước thải xám: Phát sinh chủ yếu từ hoạt động như: tắm giặt, vệ sinh chân tay, nước thải từ ăn uống,... Đặc điểm của nước thải xám thường chứa các chất tẩy rửa, coliform, chất rắn lơ lửng, BOD₅, NH₃, các vi khuẩn gây bệnh,... sẽ được thu gom về tại hố lắng hiện có tại khu nhà điều hành để xử lý trước khi thải ra môi trường khu vực.

b) Về rác thải

** Đối với rác thải sinh hoạt:*

Rác thải sẽ được phân loại tại nguồn với 3 loại: CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác. Bố trí 3 thùng chứa loại 50 lít có nắp đậy kín tại khu vực văn phòng, 1 thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt có khả năng tái sử dụng, tái chế để thu gom, bán cho cơ sở thu mua phế liệu; 1 thùng đựng rác thải hữu cơ (thức ăn dư thừa) để chuyển giao cho các cơ sở chăn nuôi làm thức ăn chăn nuôi; 1 thùng đựng rác thải sinh hoạt khác hợp đồng với đội thu gom rác thải chung của địa phương để định kỳ đến vận chuyển đi xử lý.

** Đối với chất thải nguy hại:*

- Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này sẽ được thu gom, lưu giữ vào các thùng phuy 100 lít có nắp đậy kín hiện có của Công ty.

- Việc lưu giữ, quản lý và thời gian lưu giữ chất thải nguy hại đảm bảo theo quy định hiện hành.

c) Về bụi, khí thải

+ Tiến hành phun ẩm trên tuyến đường bộ nội bộ để hạn chế bụi cuốn gây ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ, công nhân làm việc tại đây và người dân lưu thông trên tuyến đường liên xã và đường Hồ Chí Minh đoạn qua Dự án. Tần suất phun ẩm từ 4 - 6 lần/ngày, số lần phun ẩm tùy thuộc vào điều kiện thời tiết thực tế, tăng tần suất phun ẩm khi thời tiết nắng nóng và có gió mạnh. Nước được lấy từ giếng khoan hiện có và vận chuyển bằng xe tọc để phun ẩm.

- Bụi phát sinh trong quá trình xây dựng xây dựng đường công vụ:

+ Hạn chế thi công đường công vụ, mở vỉa vào những ngày thời tiết khu vực nắng nóng nhiều gió để hạn chế bụi phát sinh trong quá trình này gây ảnh hưởng đến công nhân thi công và môi trường không khí khu vực;

- Đối với khí thải từ các phương tiện máy móc: Lựa chọn các phương tiện thi công đã được cơ quan đăng kiểm cấp phép.

d) Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

** Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn*

- Sử dụng công nghệ và thiết bị thi công hiện đại đảm bảo các yêu cầu về phát

thải tiếng ồn và được cơ quan đăng kiểm cấp phép;

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn do thiết bị thi công tạo ra.

** Biện pháp đảm bảo an toàn lao động*

- Cán bộ, công nhân sẽ được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc thường xuyên phải được kiểm tra về độ an toàn trước khi đưa vào sử dụng;

- Trước khi nổ mìn thi công đường công vụ khoảng 30 phút chủ dự án sẽ thông báo bằng loa, hoặc kêng để người dân trong vùng chăm sóc rừng cao su cách mỏ khoảng 170m về phía Đông biết nhằm không sản xuất trong thời gian nổ mìn nhằm bảo vệ tài sản và tính mạng của họ.

** Biện pháp giảm thiểu sự cố trượt lở đá*

- Khi tiến hành các thao tác thủ công ở trên sườn dốc có độ cao trên 3m thì sẽ đặt sàn đỡ có bề rộng tối thiểu là 1m và phải đeo dây an toàn;

- Khi cạy gỡ đá ở trên tầng cao, chủ Dự án bố trí người gác để không cho người hoặc xe, máy móc vào trong vùng nguy hiểm.

** Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ*

Hoạt động nổ mìn làm đường công vụ, mở vỉa được thực hiện theo đúng thiết kế khoan nổ mìn được cơ quan có thẩm quyền cấp phép.

5.4.2. Giai đoạn khai thác, chế biến

a) Về thu gom và xử lý nước thải

- Nước thải sinh hoạt:

+ Hiện tại ở khu nhà điều hành có hầm cầu tự hoại 03 ngăn đạt tiêu chuẩn đặt dưới khu vực nhà vệ sinh, nước thải đen được thu gom, xử lý ở đây. Hầm cầu tự hoại có tổng thể tích khoảng 4,5m³ (D*R*C = 2,5m*1,5m*1,2m), được xây bằng gạch, vữa xi măng chắc chắn, ở ngăn lắng và ngăn lọc có xử lý chống thấm. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt được thấm vào đất.

+ Nước thải xám chiếm 80% tổng lượng nước thải sinh hoạt: 0,96 m³/ngày. Được thu gom vào hồ lắng thể tích 1,5m³ kích thước D×R×C=1,5×1,0×1,0m để lắng cặn và các chất lơ lửng. Nước thải sau lắng đạt Quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT sẽ được thấm vào đất.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Nước mưa chảy tràn tại khu phụ trợ:

Nước mưa chảy tràn tại khu vực này tương đối sạch nên được cho thoát theo hướng địa hình về phía Đông Nam khu phụ trợ và thoát ra rãnh thoát nước chạy dọc theo tuyến đường vận chuyển.

+ Nước mưa chảy tràn của bãi tập kết xe:

Bãi tập kết xe có mái lợp để che xe không cho nước mưa chảy tràn trên bãi tập kết xe, hạn chế dầu mỡ từ xe cuốn trôi theo nước mưa.

Riêng đối với khu vực mỏ (moong khai thác) đã có ao lắng để thu gom nước mưa chảy tràn và lắng cặn tại khu vực này trước khi thoát nước theo mương thoát phía Đông Bắc khu mỏ.



Hình 1. Ao lắng khu vực khai trường của mỏ

b) Về thu gom và xử lý rác thải

* *Đối với rác thải sinh hoạt:* Rác thải sẽ được phân loại tại nguồn với 3 loại: CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác. Bố trí 3 thùng chứa loại 50 lít có nắp đậy kín tại khu vực văn phòng, 1 thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt có khả năng tái sử dụng, tái chế để thu gom, bán cho cơ sở thu mua phế liệu; 1 thùng đựng rác thải hữu cơ (thức ăn dư thừa) để chuyển giao cho các cơ sở chăn nuôi làm thức ăn chăn nuôi; 1 thùng đựng rác thải sinh hoạt khác hợp đồng với đội thu gom rác thải chung của địa phương để định kỳ đến vận chuyển đi xử lý.

* *Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại (CTNH):*

Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ như dầu mỡ, giẻ lau... chủ dự án sẽ thu gom, lưu giữ vào các thùng phuy có nắp đậy kín loại 100L, có dán nhãn cảnh báo CTNH và xây dựng thêm 1 nhà kho diện tích khoảng **5m²**, nằm cạnh xưởng cơ khí, có mái che, cửa khóa kín và có hệ thống biển cảnh báo, dán nhãn nguy hại để lưu giữ, tuyệt đối

không đổ chất thải nguy hại ra môi trường xung quanh. Khi CTNH đầy sẽ thuê đơn vị có đủ chức năng ở Quảng Ngãi hoặc Hà Tĩnh vận chuyển đi xử lý.

c) Về thu gom và xử lý bụi, khí thải

** Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động bốc xúc, vận chuyển:*

- Sử dụng xe phun ẩm tiến hành phun ẩm với tần suất 4 lần/ngày tại các vị trí bốc xúc, hệ thống đường vận chuyển trong mỏ để hạn chế bụi phát sinh (nguồn nước được bơm từ giếng khoan ở bãi nghiền sàng để phục vụ quá trình phun ẩm), tăng tần suất phun ẩm lên 6 lần/ngày vào những ngày khô nóng, gió lớn;

- Thùng xe được phủ bạt để hạn chế bụi cuốn và đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển nhằm hạn chế ảnh hưởng đến các hộ dân cư hai bên tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông;

- Phối hợp với các đơn vị khai thác mỏ trên địa bàn xã Sơn Thủy (cụ thể với Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405) tăng cường tần suất phun ẩm so với hiện tại và tùy thuộc vào điều kiện thời tiết trên tuyến đường liên xã và tuyến đường Hồ Chí Minh để hạn chế bụi phát sinh. Tần suất phun ẩm 2 - 3 lần/ngày vào các thời điểm nắng nóng, khô hanh kéo dài và có nhiều phương tiện vận chuyển.

** Đối với mùi hôi, khí thải từ thùng chứa rác, nhà vệ sinh tại khu phụ trợ mỏ*

- Thực hiện công tác thu gom và xử lý rác thải thường xuyên, không để rác thải tồn đọng lâu ngày.

d) Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

** Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn và độ rung*

- Thông báo cho chính quyền xã và người dân trong vùng thời gian nổ mìn;
- Tiến hành nổ mìn theo lịch cố định (vào đúng một khoảng thời gian giữa các ngày theo đúng quy định của Sở Công thương cấp phép).

** Biện pháp hạn chế tác động đến kinh tế xã hội*

- Phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý những người từ địa phương khác đến sống và làm việc ở đây, và sẽ đăng ký tạm trú tạm vắng cho những đối tượng này;

- Hỗ trợ cho người dân và chính quyền địa phương trong việc xây dựng các công trình công cộng, phúc lợi xã hội.

** Biện pháp giảm thiểu tác động đến quá trình hoạt động sản xuất ở rừng cao su phía Đông mỏ và người dân chăn thả gia súc xung quanh mỏ*

- Đặt các biển báo có ghi rõ thời gian nổ mìn, lượng thuốc nổ/lần nổ mìn, chỉ giới an toàn khi nổ mìn ($\geq 300m$) tại khu rừng cao su phía Đông mỏ ở vị trí dễ nhìn thấy để cho người và chăn thả gia súc xung quanh khu mỏ và người tham gia sản xuất tại rừng cao su phía Đông mỏ biết nhằm không sản xuất trong thời gian nổ mìn nhằm bảo vệ tài

sản và tính mạng cho họ, đồng thời trước khi nổ mìn khoảng 30 phút chủ dự án sẽ thông báo bằng loa, hoặc kêng để người dân biết và di chuyển đến khu vực an toàn.

** Biện pháp đảm bảo an toàn mảnh đá văng khi tiến hành nổ mìn*

- Đối với khu phụ trợ:

+ Sử dụng phương pháp nổ mìn vi sai nhằm hạn chế mảnh đá văng ra khu vực xung quanh;

+ Trước khi nổ mìn khai thác đá chủ dự án sẽ thông báo cho CBCN làm việc tại khu phụ trợ di chuyển đến khu vực an toàn (cách điểm nổ tối thiểu 300m) nhằm đảm bảo an toàn tính mạng cho họ.

- Đối với bãi chế biến:

+ Dừng toàn bộ các hoạt động bốc xúc, chế biến đá trước khi tiến hành nổ mìn khai thác đá;

+ Di chuyển toàn bộ phương tiện, thiết bị khai thác (máy xúc, xe vận tải) tại bãi bốc xúc, chế biến và người làm việc tại các khu vực này ra khỏi bán kính nguy hiểm để đảm bảo an toàn trước và trong thời gian nổ mìn phá đá.

- Đối với tuyến đường liên xã đoạn qua dự án:

+ Đặt 2 biển cảnh báo có ghi rõ thời gian nổ mìn, tần suất nổ mìn, chỉ giới an toàn ($\geq 300\text{m}$) tại 2 đầu đoạn đường liên xã, mỗi biển cảnh báo đặt cách khu mỏ tối thiểu 300m nhằm cảnh báo cho người tham gia giao thông trên tuyến đường này được biết về thời gian nổ mìn và khu vực nguy hiểm khi nổ mìn, đồng thời trước khi nổ mìn khoảng 5 phút chủ dự án sẽ thông báo bằng loa, hoặc kêng để người đang lưu thông trên đường này biết được sắp có nổ mìn khai thác đá và không đi vào vùng nguy hiểm;

+ Bố trí người cảnh giới ở hai đầu đoạn đường liên xã, cách khu mỏ tối thiểu 300 m để cảnh báo cho người tham gia giao thông, phương tiện, gia súc tạm thời không đi vào khu vực nguy hiểm trong thời gian chuẩn bị và trong thời gian nổ mìn (khoảng 5 phút).

** Biện pháp giảm thiểu những rủi ro, sự cố trong giai đoạn khai thác, chế biến*

- *Biện pháp giảm thiểu sự cố trượt lở đá*

+ Đảm bảo góc dốc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc theo đúng quy định tại quy phạm khai thác mỏ hiện hành. Góc nghiêng sườn tầng khai thác là 70^0 , góc nghiêng bờ mỏ kết thúc khai thác 55^0 . Sau mỗi tầng khai thác cần lấy mẫu phân tích tính chất cơ lý của đất đá để tính toán chiều rộng và góc dốc bờ móng hợp lý.

+ Tiến hành kiểm tra các tảng đá treo, hàm ếch để kịp thời xử lý đảm bảo an toàn trước khi tiến hành khai thác, bốc xúc đá.

+ Quá trình khai thác mỏ tuân thủ các quy định tại QCVN 04:2009/BCT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.

- Biện pháp giảm thiểu rủi ro trong quá trình sử dụng vật liệu nổ

+ Đảm bảo an toàn trong quá trình khoan nổ mìn

- Sử dụng thuốc nổ Anfo (hoặc AD1) và phương pháp nổ mìn theo đúng quy định của cơ quan có thẩm quyền cấp phép nhằm đảm bảo an toàn;

- Tiến hành nổ mìn lỗ khoan nhỏ theo hộ chiếu nổ mìn được cấp phép.

- Biện pháp đảm bảo an toàn trong công tác xúc và vận chuyển:

- Công nhân lái máy xúc, máy gạt sẽ được học qua các lớp đào tạo chuyên môn và phải được chứng nhận. Hàng năm thì thợ lái chính và thợ lái phụ sẽ qua kiểm tra sát hạch và ghi kết quả vào hồ sơ cá nhân;

- Máy móc thiết bị có hộ chiếu riêng và đầy đủ các bộ phận bảo hiểm như: bộ phận che chắn, tín hiệu âm thanh, ánh sáng...;

- Chiều cao tầng, góc nghiêng sườn tầng được chọn cho phù hợp với loại máy xúc đang sử dụng.

- Biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động tại khu mỏ

- Toàn thể cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ phải được đào tạo, học tập về công tác an toàn trong khai thác mỏ, an toàn vệ sinh lao động và phải qua kiểm tra, sát hạch cấp chứng chỉ của các cơ quan chức năng trước khi làm việc;

- Khi xảy ra sự cố về an toàn lao động, Giám đốc điều hành mỏ phải áp dụng ngay các biện pháp khẩn cấp để khắc phục sự cố; cấp cứu, sơ tán người ra khỏi khu vực nguy hiểm; kịp thời báo cáo các cơ quan nhà nước có thẩm quyền; bảo vệ tài sản, bảo vệ hiện trường xảy ra sự cố.

- Phương án phòng chống cháy, nổ

Thực hiện đầy đủ các nội dung về PCCC đã được Công an phòng cháy chữa cháy tỉnh cấp phép. Đồng thời, xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy cho dự án khi đi vào hoạt động, trang bị đầy đủ các thiết bị cứu hỏa (bình chữa cháy MFZ8), định kỳ tập huấn các phương án phòng cháy, chữa cháy.

- Phương án phòng sự cố nổ mìn bất khả kháng do sét

Công ty tiếp tục duy trì biện pháp cũ là sẽ cử người thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng, khi thời tiết khu vực có giông sét thì không tiến hành đặt mìn, kíp nổ nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân.

- Phương án phòng chống cháy rừng

- Trang bị các biển báo, nội quy PCCC, phương tiện theo đúng quy định;

- Tập huấn, nâng cao hiểu biết và khả năng ứng phó khi có cháy xảy ra cho công nhân của dự án.

- Biện pháp giảm thiểu sự cố đá lăn từ trên cao

Trong quá trình nổ mìn có thể có các tảng đá treo ở trên cao chưa tách hoàn toàn với moong khai thác, các tảng đá treo lơ lửng này khi có chấn động nhẹ từ quá trình bóc

xúc đá, khoan lỗ mìn... có thể lăn xuống phía dưới, gây mất an toàn cho người và phương tiện hoạt động bên dưới khu vực khai thác. Vì vậy, sau khi nổ mìn sẽ tiến hành kiểm tra hiện trường để nhanh chóng phát hiện và xử lý các tảng đá có nguy cơ lăn xuống phía dưới rồi mới tiếp tục cho công nhân làm việc.

5.5. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 15,9588 ha. Trong đó:

- Diện tích khai thác 7,46 ha;

- Diện tích khu nhà xưởng và bãi sản xuất, khu phụ trợ, hành lang an toàn: 8,4988 ha;

Khối lượng công việc cải tạo phục hồi môi trường được tính như sau:

- Đối với khu vực khai thác: 7,46 ha. Trong đó:

+ Diện tích để lại bờ mỏ là 1,86 ha: Sẽ để nguyên hiện trạng cho phục hồi tự nhiên.

+ Diện tích mặt bằng kết thúc khai thác (cost +60m): 53.826,5 m². Sau khi kết thúc khai thác sẽ phủ đất màu dày 0,7m, san gạt tạo mặt bằng, trồng cây xanh. Đất dùng để cải tạo lớp đất bề mặt khu mỏ trước khi trồng cây xanh dự kiến sẽ mua tại mỏ đất tại thị trấn Nông trường Lệ Ninh, cách khu mỏ 5 km sẽ được cấp phép khai thác và sử dụng đã được Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2025 theo Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND.

- Diện tích bãi chế biến (bãi chứa đá thành phẩm, bãi xay chế biến, đường nội mỏ, mương thu nước): 13.000m². Cụ thể như sau:

+ Diện tích bãi chứa đá thành phẩm, bãi xay chế biến: 11.662,4m². Phần diện tích này, trước đây vốn là nền đất tự nhiên nên sau khi kết thúc khai thác sẽ tháo dỡ hệ thống nghiền, cào bóc lớp đá phủ bề mặt (dày khoảng 20cm) và tiến hành trồng cây phục hồi môi trường mà không cần đắp thêm đất màu.

+ Đường nội mỏ: Dài 150m, rộng 7m, diện tích 1.050m². Tuyến đường này được giữ lại phục vụ công tác phục hồi môi trường của dự án, cũng như chăm sóc cây sau này.

+ Hệ thống mương thoát nước từ hồ lắng ra khe cạn phía Đông Bắc được tạo trong quá trình khai thác: Hệ thống mương thoát nước với chiều dài 325,5m, rộng 0,6m (diện tích 195,3m²) sẽ được giữ lại phục vụ công tác phục hồi môi trường của dự án, cũng như chăm sóc cây sau này.

- Khu phụ trợ:

+ Đối với khu vực xây dựng các hạng mục phụ trợ (khu nhà làm việc, nhà ở,...), bãi đỗ xe có tổng diện tích 500m² (trong đó diện tích xây dựng công trình 170m², sân bãi 330m²). Sau khi kết thúc khai thác tháo dỡ công trình hạ tầng kỹ thuật của khu phụ trợ. Do khu vực phụ trợ có địa hình khá bằng phẳng, nền đất tự nhiên, đảm bảo

cây trồng sinh trưởng và phát triển bình thường nên sau khi tháo dỡ các công trình hạ tầng sẽ tiến hành đào hố trồng cây mà không cần phủ đất màu.

Trồng mật độ: 2.500 cây/ha. Hàng x hàng = 2 m; cây x cây = 2 m.

Tổng số tiền Công ty cần ký quỹ là: 996.220.000 đồng.

- Số tiền ký quỹ hàng năm là:

$$\begin{aligned}A_1 = A_2 = A_3 = A_{16} &= 996.220.000 \text{ đồng}/18 \text{ năm} \\ &= 55.345.556 \text{ đồng/năm}\end{aligned}$$

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

5.6.1. Chương trình quản lý môi trường

a) *Kế hoạch quản lý môi trường*

b) *Chương trình quản lý môi trường*

5.6.2. Chương trình giám sát chất lượng môi trường

5.6.2.1. Giai đoạn xây dựng mỏ

a) Giám sát chất lượng nước mưa chảy tràn

- Chi tiêu giám sát: pH, SS, BOD₅, COD, Coliforms.
- Vị trí giám sát:
 - + NT: Nước mưa chảy tràn tại hồ lắng.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần trong quá trình thi công, khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.
- Quy chuẩn giám sát: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

b) Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn, CTNH

- Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.
- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại.
- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.
- Quy định áp dụng: Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật hiện hành có liên quan.

c) Giám sát các vấn đề môi trường khác

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án.
- Nội dung giám sát: các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt.
- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

5.6.2.2. Giai đoạn Dự án đi vào khai thác

a) Quan trắc bụi, khí thải, độ rung, tiếng ồn

- Chi tiêu giám sát: bụi, độ rung, tiếng ồn.
- Vị trí giám sát:
 - + K₁: Tại khu vực khai trường;
 - + K₂: Tại bãi nghiền sàng;
 - + K₃: Tại tuyến đường liên xã đoạn qua khu vực dự án;
 - + K₄: Tại khu vực nhà điều hành.
- Tần suất giám sát: 03 tháng 1 lần, khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.
- Quy chuẩn đánh giá:
 - + 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;
 - + 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.

b) Giám sát chất lượng nước mưa chảy tràn

- Chỉ tiêu giám sát: pH, SS, BOD₅, COD, Coliforms.

- Vị trí giám sát:

+ NT: Nước mưa chảy tràn tại hồ lắng.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần, khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

- Quy chuẩn giám sát: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

c) Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn, CTNH

- Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

- Quy định áp dụng: Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật hiện hành có liên quan.

d) Giám sát các vấn đề môi trường khác

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án.

- Nội dung giám sát: các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt.

- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

CHƯƠNG 1: MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Thông tin chung

- Tên Dự án: Khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình.

- Chủ đầu tư: **Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Cosevco**

- Địa chỉ: 110 Quang Trung, phường Phú Hải, Thành phố Đồng Hới, Tỉnh Quảng Bình, Việt Nam

- Người đại diện: Ông Lê Nhật Tiên Chức danh: Giám đốc.

- Điện thoại: 02323822086

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

Khu vực khai thác có diện tích 7,46 ha (bao gồm cả khu vực mới thăm dò và khu vực mỏ cũ liền kề), chiều dài trung bình 515m, chiều rộng; nơi rộng nhất 200m, nơi hẹp nhất 100m, thuộc Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình. Phía Đông ở phần thấp giáp với mỏ của Công ty đã thăm dò, nộp lưu trữ năm 2012, phía Tây Bắc cách 150m là mỏ của Công ty cổ phần sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405. Được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ như sau:

Bảng 1. Tọa độ ranh giới mỏ

Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000 (KTT 106°, múi chiếu 3°)	
	X (m)	Y (m)
1	1,902,337.00	573,709.00
2	1,902,335.00	573,817.00
3	1,902,355.00	573,822.00
4	1,902,399.00	573,902.00
5	1,902,287.00	573,941.00
6	1,902,126.00	573,895.00
7	1,902,132.00	573,851.00
8	1,902,007.00	573,794.00
9	1,902,073.00	573,614.00

Thuộc tờ bản đồ địa chính có thể hiện nền địa hình tỷ lệ 1:10000 xã Sơn Thủy có số hiệu (10-908570), hệ tọa độ, độ cao quốc gia VN2000, kinh tuyến trục 106, múi chiếu 3°. Tọa độ địa lý trung tâm: 17°11'53" độ vĩ bắc; 106°41'36" độ kinh đông.

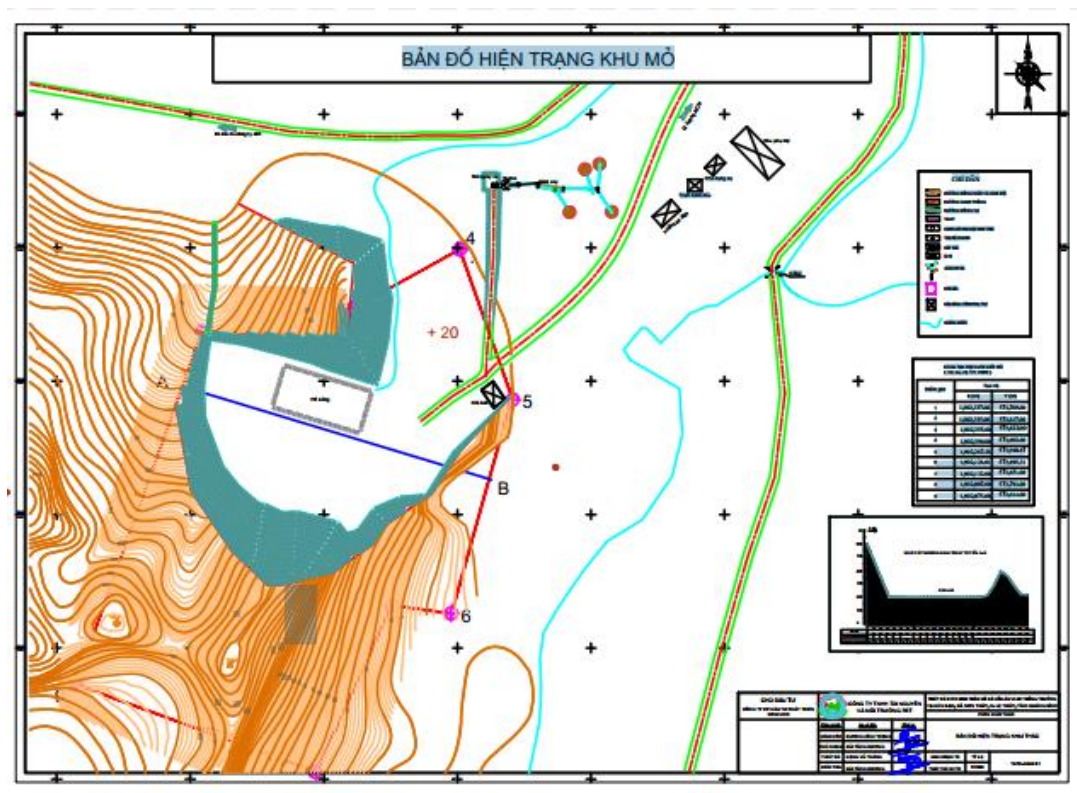
Mỏ cách đường Hồ Chí Minh khoảng 3 km về phía Tây Nam; Ga Mỹ Đức khoảng 3,5 km về phía Tây Nam; cách hồ Cẩm Ly khoảng 3,0km về phía Đông. Cách

thị trấn Kiến Giang khoảng 14 km về phía Đông Bắc, khu công nghiệp xi măng Áng Sơn khoảng 5 km và thị trấn Nông trường Lệ Ninh khoảng 3 km về phía Tây Nam.

Sơ đồ vị trí khu vực dự án được thể hiện như hình sau:



Hình 1.1. Tổng quan khu vực mỏ



Hình 1.2. Bản đồ hiện trạng khu mỏ

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

Khu vực khai thác và bãi chế biến hiện nay đã được sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình cho Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Cosevco thuê đất tại xã Sơn

Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình để khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường từ năm 2018 đến nay.



Hình 1.3. Hiện trạng khu đất Dự án



Hình 1.4. Hiện trạng khai thác mỏ đá vôi Lèn Bạc

1.1.4. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và các đối tượng nhạy cảm về môi trường xung quanh

- Dân cư:

Qua khảo sát hiện trạng khu vực cho thấy khu dân cư tập trung thôn Trung Tín, xã Sơn Thủy cách khu mỏ khoảng 400m về phía Đông Bắc, cách khu phụ trợ của dự án khoảng 380m về phía Đông Bắc, cách đường liên xã khoảng 350m về phía Bắc.

- Hiện trạng giao thông:

+ Đường bộ: mở cách Đường Hồ Chí Minh nhánh Đông khoảng 3 km về phía Tây Nam. Từ đường Hồ Chí Minh có thể vận chuyển đá đi các nơi trong, ngoài tỉnh tiêu thụ rất thuận lợi. Để vào khu vực mỏ, từ đường Hồ Chí Minh đi về hướng Tây Nam vào mỏ phải theo đường giao thông liên xã khoảng 3 km là đến khu mỏ.

+ Đường sắt: Ga Mỹ Đức cách khu mỏ khoảng 3,5 km về phía Tây Nam.

Từ hệ thống giao thông trên, có thể nói khu mỏ có vị trí rất thuận lợi cho việc vận tải hàng hoá đi đến các địa bàn trong huyện Lệ Thủy nói chung và các địa bàn lân cận khác để tiêu thụ sản phẩm.

+ Đường thủy: Khu mỏ nằm cách sông Kiến Giang khoảng 8km về phía tây nam. Sông Kiến Giang

- Hiện trạng sông, suối và các dòng chảy bề mặt:

Trong khu vực mỏ không có sông, suối chảy qua, chỉ có ao lợng diện tích 0,22ha, sâu 1,2m, mùa khô không tồn tại dòng chảy. Cách khu mỏ khoảng 500m về phía Đông Bắc có khe Phú Kỳ, chảy theo hướng Tây Nam – Đông Bắc. Đây là miền thoát nước rất thuận lợi trong quá trình khai thác mỏ.

- Hiện trạng các công trình khác:

+ Khu vực mỏ không có di tích lịch sử văn hóa và cảnh quan du lịch nào.

+ Tiếp giáp phía Đông Nam là mỏ đá của công ty Cổ phần Sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 đang khai thác.

+ Tiếp giáp phía Tây Bắc là mỏ đá của công ty TNHH Tổng hợp Thành Lương, tuy nhiên mỏ đá này chưa khai thác.

1.1.5. Mục tiêu đầu tư

- Sử dụng có hiệu quả nguồn tài nguyên vật liệu xây dựng phục vụ các công trình trên địa bàn.

- Đầu tư thiết bị, công nghệ tiên tiến trong các khâu: Khai thác, chế biến để thu hồi khoáng sản có ích ở mức độ cao nhất và làm giảm thiểu ô nhiễm môi trường do quá trình khai thác, chế biến gây ra.

- Sử dụng tối đa nguồn nhân lực tại địa phương để góp phần tạo thêm nhiều việc làm và thu nhập cho lao động của địa phương.

1.1.6. Loại hình Dự án

Khai thác khoáng sản lộ thiên.

1.1.7. Quy mô, công suất, hình thức quản lý của dự án

* *Trữ lượng khai thác:*

Theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 3296/GP-UBND ngày 04 tháng 10 năm 2018 của Ủy Ban Nhân Dân tỉnh Quảng Bình cho phép Công ty Cổ phần Đầu tư Phát

triển Cosevco khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường bằng phương pháp lộ thiên tại mỏ đá vôi Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình.

- Trữ lượng địa chất: **4.492.073 m³**
- Trữ lượng được phép đưa và thiết kế khai thác: **3.512.000 m³**
- Trữ lượng khai thác: **3.512.000 m³**

Tính đến hiện nay Công ty đã đi vào hoạt động khai thác với trữ lượng khai thác hằng năm theo “ Báo cáo định kỳ kết quả hoạt động khai thác khoáng sản” của Công ty như sau:

- Trữ lượng địa chất còn lại của mỏ : **4.172.129 m³**
- Trữ lượng khai thác còn lại của mỏ là: **3.201.056 m³**

** Công suất khai thác:*

Công suất mỏ dựa trên việc đáp ứng nhu cầu về nguồn vật liệu phục vụ các công trình của đơn vị trên thị trường trên địa bàn và khu vực lân cận. Công suất khai thác của mỏ đã được phê duyệt là $A_m = 120.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ (theo giấy phép khai thác số 3296/GP-UBND ngày 04/10/2018 của UBND tỉnh Quảng Bình)

Do nhu cầu thị trường hiện nay ngày càng tăng, để đáp ứng được nhu cầu cung cấp cho thị trường đạt hiệu quả tốt nhất về kinh tế. Công ty CP Đầu tư Phát triển COSEVCO xin được điều chỉnh công suất khai thác của mỏ từ $120.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ lên $180.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ để đáp ứng đủ nguyên vật liệu cho công việc sản xuất của công ty.

** Tuổi thọ mỏ*

Thời gian tồn tại của mỏ (tuổi thọ của mỏ) được xác định trên cơ sở trữ lượng khai thác trong toàn biên giới mỏ, công suất khai thác theo thiết kế hàng năm, thời gian xây dựng cơ bản mỏ.

Thời gian tồn tại của mỏ được tính theo công thức:

$$T = T_1 + T_2 \text{ (năm).}$$

Trong đó:

T₁- Thời gian xây dựng mỏ : 0 năm (Mỏ đã đi vào khai thác)

T₂- Thời gian khai thác mỏ với công suất thiết kế, năm.

$$T_2 = \frac{V}{A}, \text{ năm}$$

V- Trữ lượng khai thác trong biên giới mỏ: $V = 3.201.056 \text{ m}^3$.

$$T_2 = \frac{3.201.056}{180.000} = 18 \text{ năm.}$$

Thời gian tồn tại của mỏ : $T = 0 + 18 = 18 \text{ năm.}$

** Phân cấp, phân loại công trình*

Theo thông tư 03/2016TT-BXD quy định về phân cấp công trình và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng thì công trình này thuộc nhóm công trình sản xuất vật liệu xây dựng, công trình cấp III.

** Hình thức đầu tư*

Dự án: Khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình được đầu tư bằng vốn tự có, vốn tự huy động, vốn vay ngân hàng để đầu tư dự án khai thác đá xây dựng và chịu trách nhiệm toàn bộ về hiệu quả đầu tư cũng như hoàn trả vốn vay. Nguồn vốn đầu tư xây dựng Dự án dự kiến như sau:

- Đầu tư xây dựng cơ bản mỏ, đường vận tải đá và các công trình phụ trợ mỏ bằng nguồn vốn tự có.

- Đầu tư thiết bị khai thác và các phụ trợ bằng vốn vay ngân hàng.

** Hình thức quản lý công trình*

Dự án Khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình được thực hiện với hình thức Chủ đầu tư trực tiếp quản lý thực hiện công trình.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Để phục vụ khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường, dự kiến đầu tư xây dựng khu phụ trợ mỏ bao gồm: văn phòng mỏ, nhà ăn ca ...

Trong trường hợp đấu thầu khai thác thì việc đầu tư xây dựng khu phụ trợ mỏ do Nhà thầu đảm nhận.

Khu phụ trợ gồm: nhà làm việc, phòng ăn, bếp, khu ở của cán bộ, kho vật tư...

- Nhà văn phòng :

+ Quy mô: Nhà cấp IV mái tôn, vì kèo thép, trần cách nhiệt.

+ Kết cấu : Tường chịu lực bằng gạch đặc kết hợp văng, giằng bê tông cốt thép.

- Xưởng sửa chữa cơ khí:

+ Quy mô: Nhà cấp IV mái tôn, vì kèo thép, trần cách nhiệt.

+ Kết cấu : Tường chịu lực bằng gạch đặc kết hợp văng, giằng bê tông cốt thép.

Sân bãi để xe máy mỏ: Kết cấu cấp phối sét dăm dày 20cm trên nền đất sét hỗn hợp được lu lèn chặt với hệ số $K=0,98$ và bê tông dày từ 10-20cm.



Hình 1.5: Khu phụ trợ

Hình 1.6: Bãi chứa đá thành phẩm

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

a) Các công trình bảo vệ môi trường hiện có

* Công trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt:

- Hiện tại ở khu nhà điều hành có hầm cầu tự hoại 03 ngăn đạt tiêu chuẩn đặt dưới khu vực nhà vệ sinh, nước thải đen được thu gom, xử lý ở đây. Hầm cầu tự hoại có tổng thể tích khoảng $4,5\text{m}^3$ ($D \times R \times C = 2,5\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,2\text{m}$), được xây bằng gạch, vữa xi măng chắc chắn, ở ngăn lắng và ngăn lọc có xử lý chống thấm. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt được thấm vào đất.

+ Nước thải xám chiếm 80% tổng lượng nước thải sinh hoạt: $0,96\text{ m}^3/\text{ngày}$. Được thu gom vào hố lắng thể tích $1,5\text{m}^3$ kích thước $D \times R \times C = 1,5 \times 1,0 \times 1,0\text{m}$ để lắng cặn và các chất lơ lửng. Nước thải sau lắng đạt Quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) sẽ được thấm vào đất.

Đối với Dự án khi nâng công suất số lượng CBNV vẫn được giữ nguyên nên các công trình xử lý nước thải sinh hoạt như trên vẫn đảm bảo khả năng xử lý do đó không phải đầu tư xây dựng thêm.

* Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn:

- Đối với rác thải sinh hoạt: Hiện tại, Chủ dự án đã bố trí 2 thùng chứa loại 50 lít có nắp đậy kín 1 thùng đặt tại khu vực văn phòng (chứa rác thải vô cơ) và hợp đồng với đội thu gom rác thải chung của địa phương định kỳ đến vận chuyển đi xử lý, 1 thùng đặt tại khu vực nhà ăn để đựng rác thải hữu cơ (thức ăn dư thừa) và cho người dân địa phương làm thức ăn chăn nuôi. Đối với Dự án khi nâng công suất số lượng CBNV vẫn được giữ nguyên nên các thùng thu gom rác thải hữu cơ, rác thải sinh hoạt khác với dung tích như trên vẫn đảm bảo khả năng thu gom hết rác và tiếp tục hợp đồng với đội thu gom rác thải chung của địa phương để định kỳ đến vận chuyển đi xử lý, tuy nhiên để đảm bảo thu gom, xử lý rác đảm bảo theo đúng Luật Bảo vệ môi trường số

72/2020/QH14 Công ty sẽ bố trí thêm 1 thùng đựng rác 50 lít đặt tại khu văn phòng để chứa rác thải có thể tái chế, đồng thời thực hiện phân loại rác thải tại nguồn.

- Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại (CTNH):

Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ như dầu thải, giẻ lau dính dầu mỡ... hiện tại được chủ dự án thu gom, lưu giữ vào các thùng phuy có nắp đậy kín loại 100L, và lưu chứa gần xưởng cơ khí, chưa có kho lưu giữ riêng và quá trình lưu giữ xử lý chưa đảm bảo theo quy định hiện hành (giẻ lau dính dầu mỡ đem đốt, dầu thải bán cho các cơ sở có nhu cầu thu mua), nên trong quá trình nâng công suất khai thác chủ dự án sẽ có biện pháp quản lý lưu giữ CTNH theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

b) Các công trình bảo vệ môi trường dự kiến đầu tư thêm khi nâng công suất:

** Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn:*

Công ty sẽ bố trí thêm 1 thùng đựng rác 50 lít đặt tại khu văn phòng để chứa rác thải có thể tái chế, đồng thời thực hiện phân loại rác thải tại nguồn.

** Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại (CTNH):*

Chủ dự án sẽ xây thêm 1 nhà kho diện tích khoảng 5m², nằm cạnh xưởng cơ khí, có mái che, cửa khóa kín và có hệ thống biển cảnh báo, dán nhãn nguy hại để lưu giữ, tuyệt đối không đổ chất thải nguy hại ra môi trường xung quanh. Khi CTNH đầy sẽ thuê đơn vị có đủ chức năng ở Quảng Ngãi hoặc Hà Tĩnh vận chuyển đi xử lý.

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

Đối với loại hình Dự án chỉ là khai thác đá lộ thiên nên nước thải phát sinh chủ yếu là nước thải sinh hoạt từ CBCN và bụi phát sinh từ quá trình khai thác chế biến đá nên việc lựa chọn các công trình xử lý tại chỗ như bể tự hoại, hầm lắng để xử lý quy chuẩn hiện hành trước khi thoát ra môi trường và sử dụng hệ thống phun sương để dập bụi là hợp 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. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của Dự án

Nhu cầu đầu vào cho việc khai thác đá được tính toán khi mỏ đạt công suất 180.000 m³/năm (tương đương 491.400 tấn) và xác định theo các điều kiện sau:

- Căn cứ vào đặc điểm địa chất mỏ, công nghệ khai thác.
- Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị theo định mức và thực tế sản xuất.
- *Cung cấp nhiên liệu:*

Nguồn cung cấp nhiên liệu xăng, dầu, mỡ bôi trơn ... cho các thiết bị khai thác sẽ được Công ty xăng dầu khu vực cung cấp thông qua các hợp đồng kinh tế.

- Cấp dầu:

Hiện trạng, có 01 trạm bơm dầu diện tích 93 m² được đặt phía sau khu phụ trợ, mỗi lần cấp dầu sẽ cấp đầy bồn lượng dầu này được dùng trong vòng 15 ngày, sau 15 ngày dùng hết sẽ được cấp thêm vào trạm.

- Cung cấp vật liệu nổ:

Các loại thuốc nổ và các loại vật liệu nổ khác sẽ được các công ty chuyên kinh doanh vật liệu nổ cung ứng tới mỏ thông qua các hợp đồng kinh tế.

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước của Dự án

- Cung cấp điện:

Điện năng phục vụ khai thác tại mỏ chủ yếu dùng để khoan lỗ mìn, chạy máy xay đá, thắp sáng, sửa chữa nhỏ, thiết bị văn phòng mỏ còn các thiết bị khác đều vận hành bằng dầu diesel. Do công suất sử dụng điện nhỏ nên nguồn điện cung cấp cho khu mỏ sẽ được lấy từ 02 trạm biến áp 560kVA của Công ty sẽ lắp đặt. Các thiết bị sử dụng điện chủ yếu có cấp điện áp vận hành là 380V-3pha và 220V-1pha. Tổng công suất dự kiến 900KW, trong đó :

- + Chiếu sáng văn phòng : 50KW.
- + Xưởng sửa chữa : 50KW
- + Phục vụ thiết bị khoan, chế biến đá : 800KW.

- Cấp nước:

- Bơm trực tiếp từ các khe suối gần khu mỏ. Nước tưới đường, phục vụ việc rửa xe, máy, tưới cây.

- Nước sinh hoạt cho tại khu văn phòng được sử dụng từ nguồn nước bơm từ giếng khoan nước được cấp theo đường ống D50mm dẫn về khu nhà ăn, qua xử lý hệ thống thiết bị lọc nước đạt chất lượng vệ sinh. Tại khu văn phòng xây dựng bể nước 6m³.

1.3.3. Sản phẩm của Dự án

* Sản phẩm: Tổng công suất khai thác: 180.000 m³/năm (đá hộc 15%; chế biến xay nghiền 85%) Cơ cấu đá các loại:

- Đá hộc = 27.000m³ ; Đá nguyên liệu đưa vào xay nghiền = 153.000 m³; trong đó dự kiến tỷ lệ % cho các loại đá xay nghiền như sau:

- Đá 1x2 : 55%
- Đá 2 x 4: 20%;
- Đá 0,5x 1 :15%
- Đá bột : 10%

* Đất, đá thải: Lượng đất đá loại thải này phát sinh trong quá trình nổ mìn, khoan phá đá, quá trình bốc xúc và vận chuyển từ khu vực khai thác về bãi nghiền sàng. Quá trình

khảo sát kết quả hoạt động khai thác đá của dự án cho thấy, lượng thải này chiếm khoảng 2% tổng lượng khai thác. Khối lượng này được xúc bằng máy xúc vận chuyển lên ô tô về tập kết góc phía Đông Bắc của bãi chế biến tận dụng tu sửa các tuyến đường nội bộ trong khu vực dự án, san đắp mặt bằng bãi chế biến và bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua làm đường giao thông nên Dự án không bố trí bãi thải.

* Đối với lớp phủ thảm thực vật: Sử dụng phương án khoan nổ mìn với kích thước lỗ khoan nhỏ (D42mm) để loại bỏ trước khi khoan nổ mìn khai thác đá, lớp phủ thực vật sẽ được thu gom và hợp đồng với Tổ thu gom rác thải sinh hoạt chung của địa phương vận chuyển đi xử lý.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

a) Khoan nổ mìn

* Lựa chọn máy khoan:

Sử dụng máy khoan BMK có đường kính mũi khoan 105 mm.

Sản lượng đá nguyên khối cần phá vỡ trong năm: $A_n = 30.000 \text{ m}^3/\text{năm}$.

Năng suất máy khoan BMK khai thác xác định:

$$Q_n = V_h \cdot n \cdot T \cdot N \cdot \eta_t ; \text{ m/năm.}$$

n- số ca làm việc trong ngày, $n = 2$

T- số giờ làm việc trong ca, $T = 3,5 \text{ h}$

N- số ngày làm việc trong năm, $N = 280 \text{ ngày}$

η_t - hệ số sử dụng thời gian công tác khoan, $\eta_t = 0,8$

V_h - tốc độ khoan trong giờ, với máy khoan đập, xoay:

$$V_h = 7 \text{ m/h}$$

$$Q_n = 7 * 2 * 3,5 * 280 * 0,8 = 10.976 \text{ m/năm}$$

- Suất phá đá (P)

+ Suất phá đá một mét lỗ khoan.

$$P_1 = \frac{a \cdot W \cdot h}{L_k}$$

$$P_1 = \frac{3,0 \times 3,83 \times 10}{11} = 10,4 \text{ m}^3/\text{m.}$$

Các thông số a, b, W, h, L_k được xác định trong phần nổ mìn.

Số máy khoan BMK cho khai thác:

$$N_k = \frac{A}{Q_n P} = \frac{30.000}{10.976 \times 10,4} = 0,26 \text{ chiếc}$$

Trong quá trình xây dựng cơ bản, bạt ngọn, khai thác nên sử dụng máy khoan BMK, $D = 105 \text{ mm}$. Kể cả dự phòng trong mỏ cần 2 máy khoan BMK.

- Máy khoan lỗ khoan nhỏ:

Khi phá vỡ đất đá lần 1 bằng phương pháp khoan nổ mìn không thể tránh khỏi phát

sinh mô chân tầng, đá treo. (Kết hợp với quá trình tạo diện công tác đầu tiên. Dự kiến khoảng 10% khối lượng đá khai thác hàng năm phải dùng đến khoan nhỏ. Máy khoan con: 3 cái.

- Máy nén khí:

Máy nén khí sử dụng để cung cấp khí nén cho máy khoan BMK-5 và búa khoan con hoạt động: 1 trạm.

- Phá vỡ đất đá lần thứ 2:

Khi phá vỡ đất đá lần 1 bằng phương pháp khoan nổ mìn không thể tránh khỏi đá quá cỡ phát sinh. Theo kết quả thống kê ở các mỏ đá, tỷ lệ đá quá cỡ thường < 10%. Có thể phá đá quá cỡ bằng khoan nổ mìn lỗ khoan con, tuy nhiên cần chú ý đến hướng văng của đá để tránh ảnh hưởng đến cây cối và thiết bị. Có thể sử dụng đầu đập thủy lực để phá đá quá cỡ, đầu đập thủy lực: 1 cái.

a. Chiều sâu lỗ khoan (L_{lk})

Chiều sâu lỗ khoan được xác định theo công thức sau:

$$L_{lk} = H/\sin\alpha + L_{kt}, m$$

Trong đó:

+ H: Chiều cao tầng khai thác; H = 10m;

+ α : Góc nghiêng lỗ khoan theo phương nằm ngang, $\alpha = 70^0$;

+ L_{kt} : Chiều sâu khoan thêm, $L_{kt} = (10 \div 20).d_{lk} = 1,0m$.

$$L_{lk} = 11 m.$$

b. Đường kháng chân tầng (W)

Đường kháng chân tầng phụ thuộc vào mức độ khó nổ của đất đá mỏ và đường kính, mật độ nạp thuốc nổ và được xác định như sau:

$$W = 53d_k K_1 \sqrt{\frac{\Delta}{\gamma_d}} = 3,83m$$

Trong đó:

+ K_1 : Hệ số kể đến mức độ nứt nẻ, K = 1,2;

+ d_k : Đường kính lượng thuốc nổ, $d_t = 1,05m$;

+ Δ : Mật độ nạp mìn, $\Delta = 0,9 \text{ kg/dm}^3$;

+ γ_d : Dung trọng đất đá, $\gamma = 2,7 \text{ kg/dm}^3$;

+ e: Hệ số khả năng công nổ, e = 1,13.

Kiểm tra lại điều kiện an toàn với C là khoảng cách an toàn tới mép tầng:

$$\begin{aligned} W_{at} &= H.\cot\alpha + C \\ &= 10.\cot 75^0 + 1,0 = 3,7 m \end{aligned}$$

Thấy rằng $W < W_{at}$. Để đảm bảo an toàn cho công tác khoan, lỗ khoan cần được khoan nghiêng. Chọn góc nghiêng lỗ khoan (so với phương nằm ngang) là 75° .

$$W = 4,0m.$$

c. Khoảng cách giữa các lỗ khoan trong hàng (a)

Khoảng cách giữa các lỗ khoan trong hàng khi nổ mìn lỗ khoan lớn được xác định theo công thức sau:

$$a = m.W \quad , m$$

Trong đó:

+ m: Hệ số làm gần các lỗ khoan; $m = 0,8 \div 1,3$, chọn $m = 1,0$.

$$a = 3,0m.$$

d. Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị (q)

Đá của mỏ có độ cứng $f = 9,3$ và thuộc loại khó nổ, do vậy lấy chỉ tiêu thuốc nổ $q = 0,35 \text{ kg/m}^3$, chỉ tiêu thuốc nổ sẽ điều chỉnh trong quá trình khai thác cho phù hợp.

e. Lượng thuốc nổ trong một lỗ khoan (Q_{lk})

$$Q_{lk} = q.a.W.H, \text{ kg/lỗ khoan}$$

$$Q_{lk} = 0,35 \times 3,0 \times 4,0 \times 10 = 42 \text{ kg/lỗ khoan.}$$

f. Chiều dài nạp thuốc (L_t)

Chiều dài nạp thuốc trong lỗ khoan được xác định theo công thức sau:

$$L_t = \frac{Q_{lk}}{P} \quad , m$$

Trong đó:

+ P: Lượng thuốc nạp trong 1m lỗ khoan:

$$P = \frac{\Pi}{4} d^2 \Delta = 7,8 \text{ kg/m}$$

+ Δ : Mật độ thuốc nạp trong lỗ khoan, $\Delta = 900 \text{ kg/m}^3$;

+ d: Đường kính lượng thuốc, $d = 1,05m$.

$$L_t = 8,6m.$$

g. Chiều dài búa (L_b)

Chiều dài nạp búa cho lỗ khoan được xác định:

$$L_b = L_{lk} - L_t = 11,0 - 8,6 = 2,4 \text{ m}$$

Theo điều kiện an toàn, để tránh phụt búa, chiều dài búa tối thiểu phải lớn hơn $20d = 1,5m$ hoặc $0,5W = 1,5m$. Như vậy chiều dài búa theo tính toán ở trên là hoàn toàn đảm bảo an toàn.

h. Khối lượng thuốc nổ cho một lần nổ (Q_d)

Khối lượng thuốc nổ cho một đợt nổ được xác định theo công thức:

$$Q_d = q \cdot V_d, \text{ kg}$$

Trong đó:

+ q: Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị, $q = 0,35 \text{ kg/m}^3$;

+ V_d : Khối lượng đá nổ trong một đợt:

$$V_d = A_{ng} \cdot n = 1.929 \text{ m}^3/\text{đợt}$$

+ A_{ng} : Khối lượng đá cần nổ trong ngày, $A = 643 \text{ m}^3/\text{ngày}$

+ n: Số ngày của một đợt nổ, $n = 3 \text{ ngày/đợt}$.

$$Q_d = 675 \text{ kg/đợt (tương đương 16 lĩ/đợt)}.$$

Để thuận tiện cho công tác nạp nổ, số lĩ mìn mỗi đợt nổ được chọn từ $16 \div 17$ lĩ, tương đương $Q_d = 672 \div 714 \text{ kg/đợt}$.

* Xác định khoảng cách an toàn đá bay

Khoảng cách an toàn và vùng nguy hiểm khi nổ mìn được xác định phù hợp với hướng dẫn trong “Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 02: 2008/BCT về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu huỷ vật liệu nổ công nghiệp” Bảng D8 mục D.4 phụ lục D.

Khi nổ mìn làm rơi đất đá bằng phương pháp nổ mìn vi sai qua hàng, bán kính nguy hiểm cho đá bay được xác định là:

- Đối với người: 300 m.

- Đối với thiết bị, công trình: 150 m.

* Khoảng cách an toàn về chấn động

Đối với nền công trình, nhà cửa được xác định theo mục D.1 phụ lục D QCVN 02: 2008/BCT:

$$R_c = K_c \alpha \sqrt[3]{Q_{ld}} = 6,0 \times 1,0 \sqrt[3]{675} = 53 \text{ m}$$

Trong đó:

K_c : Hệ số phụ thuộc vào tính chất nền công trình cần bảo vệ, $K_c = 6,0$.

α : Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng nổ, $\alpha = 1$.

Q_d : Khối lượng thuốc nổ của 1 đợt nổ $Q_d = 675 \text{ kg}$.

* Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng đập không khí

$$r_s = k_s \sqrt{Q}$$

r_s : là khoảng cách an toàn về tác động của sóng không khí, tính bằng mét:

Q: là tổng số khối thuốc nổ, tính bằng kilogam = 675 kg

k_s : là hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bố vị trí độ lớn phát mìn, mức độ hư hại, chọn $k_s = 6$

$$r_s = 6 \sqrt{675} = 156 \text{ m}$$

Vây: Bán kính an toàn được xác định:

- Đối với người: 300 m.
- Đối với thiết bị, công trình: 160 m .

b) Công tác xúc bốc

Máy xúc được sử dụng cho mỏ đá gồm: Máy đào So la 300, E= 1,4 m³, máy xúc Komatsu PC270-7, E = 1,2 m³ xúc bốc trên các tầng, máy xúc Komatsu PC 220-5, E=0,9m³ (có thể lắp đầu đập thủy lực để phá đá quá cỡ).

*** Gương xúc**

Dùng gương xúc bên hông nạp xe vào hai phía máy xúc đảm bảo cho máy xúc làm việc liên tục, máy xúc tự làm đường lên đứng ở tầng trung gian cao hơn mặt tầng mức ô tô đứng từ 2,5-3,0m và tiến hành xúc cả phía trên và phía dưới mức máy đứng với Hxt = 7,0-7,5m; Hxd = 2,5-3,0m.

***Tính toán năng suất máy xúc**

Hiện trạng mỏ đang sử dụng loại máy xúc có dung tích 1,2 m³, năng suất tính toán như sau:

$$Q_x = \frac{3600.E.k_d.T.N.n.\eta}{t_C.k_r} \quad ; \text{ m}^3/\text{năm.}$$

E - dung tích gầu xúc,	E = 1,2 m ³ .
kd - hệ số xúc đầy gầu,	kd = 0,85.
kr - hệ số nở rời của đá trong gầu,	kr = 1,5
tC - thời gian chu kì xúc,	tC = 40 sec.
T - thời gian làm việc trong ca,	T = 3,5h.
N - số ngày làm việc trong năm,	N = 280 ngày.
n - số ca làm việc trong ngày,	n = 2.
η - hệ số sử dụng thời gian,	η = 0,65.

$$Q_x = \frac{3600 \times 1,2 \times 0,85 \times 3,5 \times 280 \times 2 \times 0,65}{40 \times 1,5} = 77.968 \text{ m}^3/\text{năm.}$$

*** Số máy xúc phục vụ cho mỏ**

$$N_{mx} = \frac{V_x}{Q_x \times 1} = \frac{180.000}{77.968} = 2,3 \text{ chiếc, lấy tròn 3 chiếc}$$

Vậy trong mỏ cần đầu tư 3 máy xúc thủy lực, 2 chiếc dùng để xúc bốc, một chiếc gắn đầu đập thủy lực để phá đá quá cỡ và các công việc khác.



Hình 1.8: Máy xúc tại mỏ

c) Công tác vận tải

Căn cứ vào sản lượng khai thác hàng năm $Q = 180.000\text{m}^3/\text{năm}$ (≈ 490.320 tấn/năm), phương án vận tải hiện có của mỏ đang sử dụng là vận tải ô tô. Căn cứ vào phương pháp khai thác và tuyến đường ô tô là tuyến đường từ bãi xúc đến trạm đập, có 2 làn xe cho ô tô tự đổ trọng tải 15 tấn hoạt động.

Công nhân và vật liệu nổ được di chuyển lên đỉnh núi bằng đường công vụ, các loại thiết bị khoan sẽ được di chuyển bằng hệ thống cáp tời.

Trên cơ sở sản lượng và đặc tính của ô tô vận tải phù hợp với mỏ đá có cường độ cao, sử dụng ô tô tải có tải trọng 15 tấn. Tính cả hệ số dự trữ thiết bị, cần phải đầu tư 5 chiếc.

d) Trình tự khai thác

Theo điều kiện địa chất, địa hình mỏ cũng như hướng vận chuyển đá và công nghệ áp dụng, Phương án mở vỉa là dùng hào chung, khai thác bằng phương pháp cắt tầng lớp xiên từ trụ lên vách tại các khối trữ lượng cấp 121;

Năm thứ nhất khai thác từ tầng có độ cao +30m khai thác đến cote +20m (chia làm 2 tầng), đất đá nổ mìn được cho xuống bãi xúc cote +20m, xe ô tô vận chuyển về trạm nghiền đập. Sau đó tiếp tục khai thác khẩu tầng thứ hai từ cote + 40m. Năm thứ 3 đến năm thứ 15 tương tự như vậy khai thác theo hình thức cuốn chiếu, khẩu theo lớp xiên từ trụ lên vách cho đến khi hết trữ lượng khai thác được cấp và phải đảm bảo ổn định bờ moong theo quy định.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

Quá trình thi công sẽ sử dụng phương pháp cơ giới, kết hợp thủ công để xây dựng đường công vụ và mở vỉa.

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

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Tổng vốn đầu tư:	8.118.994.950 đồng
Trong đó:	
- Vốn xây dựng cơ bản:	0 đồng
- Vốn đầu tư máy móc thiết bị:	5.441.480.000 đồng
- Vốn xây dựng nhà cửa kiến trúc:	387.340.884 đồng
- Chi phí cấp quyền khai thác:	1.374.817.129 đồng
Nguồn vốn:	
- Vốn vay ngân hàng:	6.000.000.000 đồng
- Vốn tự có (tự huy động):	2.118.994.950 đồng

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

CHƯƠNG 2:

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

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

2.1.1. Đặc điểm địa hình và địa chất

a) Đặc điểm địa hình

Khu vực khai thác thuộc vùng núi đá vôi Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, kéo dài theo phương Đông Bắc – Tây Nam, có địa hình sườn núi từ cao độ 20m đến cao độ 130m, sườn núi dốc 35 - 40°, phần phía trên được phủ bởi thảm thực vật thưa thớt, chủ yếu là cây dại và dây leo và một ít cây gỗ có đường kính dưới 20 – 30cm.

Khu vực này một phần trước đây đã được khai thác lấy đi một phần khoáng sản ở trên mặt, do vậy địa hình sườn núi có dạng dốc đều, ít có vách đứng, ít có thảm thực vật phát triển. Ngoài diện tích đã được khai thác, phần phía trên được phủ bởi thảm thực vật thưa thớt, chủ yếu là dây leo và một ít cây dại. Với dạng địa hình như trên có ảnh hưởng đến tiến độ thi công các công trình phục vụ quá trình khai thác. Vào mùa mưa, hướng thoát nước chính của khu mỏ là hướng thoát về các thung lũng theo các suối núi chảy ra hệ thống thoát nước tự nhiên dưới chân núi.

Phía Đông Bắc khu vực khai thác, dưới chân núi, địa hình khá bằng phẳng, thuận lợi cho việc làm bãi khai thác, chế biến khoáng sản. Công ty đã làm thủ tục thuê đất từ năm 2018 để làm bãi chứa đá và khu phụ trợ. Khu vực làm bãi chứa đá và khu phụ trợ là vùng đất tương đối bằng phẳng. Về mùa mưa, nước mưa chảy tràn từ khu phụ trợ, khu vực xung quanh khu phụ trợ chảy theo hướng nghiêng địa hình chảy vào ao lắng để thu gom nước mưa chảy tràn và lắng cặn tại khu vực này trước khi thoát nước theo mương thoát phía Đông Bắc khu mỏ.



Hình 2.1. Ảnh bề mặt mỏ đá lèn Bạc

b) Đặc điểm địa chất, khoáng sản

- Địa tầng:

Kết quả đo, vẽ lập bản đồ địa chất - khoáng sản tỷ lệ 1:2.000 đã xác định vùng thăm dò có các thành tạo trầm tích lục nguyên, lục nguyên carbonat có tuổi Paleozoi của hệ tầng Co Bai. Đặc điểm đất đá của hệ tầng như sau:

Hệ Devon thống trung - thượng, hệ tầng Co Bai (D2-3cb): Khu vực thăm dò thuộc trầm tích Hệ tầng Co Bai, phủ trùm toàn bộ khu vực thăm dò. Thành phần gồm đá vôi màu xám đen có chứa một số vân dải màu trắng đục, hạt mịn nhỏ gắn kết chặt. Chiều dày từ 500 đến 600m.

- Khoáng sản

Khoáng sản chính trên diện tích thăm dò là đá vôi, được các nhà địa chất xếp vào hệ tầng Co Bai (D2-3cb). Dựa vào đặc điểm kiến trúc và cấu tạo của đá thì đá vôi ở đây thuộc loại cấu tạo phân lớp dày đến dạng khối có có chất lượng tương tự nhau và đều có giá trị làm đá xây dựng.

Đặc điểm đá vôi Lèn Bạc như sau:

Toàn bộ diện tích thăm dò là đá vôi, phân lớp dày đến dạng khối, thể nằm cầm về đông bắc nằm trong khoảng từ 15° đến 45° . Đá có màu xám, xám đen, xám tro phớt hồng loang lổ có chứa một số vân dải màu trắng đục, hạt mịn nhỏ gắn kết chặt - Thành phần khoáng vật của đá vôi chủ yếu là calcit có kích thước dạng vi hạt sắp xếp chặt khít, ranh giới hạt không rõ ràng.

Dolomit kết tinh dạng thoi méo mó sắp xếp chặt xít tạo dải ngắn, màu vàng nâu không có song tinh.

Quặng dạng hạt nhỏ đẳng thước tự hình phân bố rải rác, phản chiếu ánh kim, ánh kim xen nâu đỏ do bị hidroxyt sắt hoá.

+ Kết quả phân tích mẫu cho thấy thành phần hoá học của đá vôi trong khu vực thăm dò như sau: CaO thay đổi từ 41,20 đến 54,18% (TB 49,76%); MgO: từ 0,92 đến 11,41% (TB 4,57%); CKT: từ 0,8 đến 2,24% (TB 0,60%); MKN: từ 42,40 đến 44,68 % (TB 43,28). Đối chiếu với các kết quả phân tích mẫu hoá như trên chúng tôi nhận thấy. Thành phần hoá học tại mỏ đá vôi Lèn Bạc không đều, căn cứ vào hàm lượng trung bình CaO và MgO thì mỏ đá vôi Lèn Bạc của công ty cổ phần khoáng sản Đá Việt chỉ sử dụng làm vật liệu xây dựng thông thường.

- Tính chất cơ lý lấy theo giá trị trung bình: Cường độ kháng nén khô $1023,40 \text{ daN/cm}^2$; cường độ kháng nén bão hòa $971,40 \text{ daN/cm}^2$; hệ số hóa mềm 0,95%; cường độ kháng kéo $80,03 \text{ daN/cm}^2$; mô đun đàn hồi $6,55 \text{ daN/cm}^2$; mô đun biến dạng $6,33 \text{ kG/cm}^2$; góc nội ma sát $40^\circ 24'$; lực dính kết trong C: $90,01 \text{ kG/cm}^2$; độ nén dập trong xilanh 11,51%, độ mài mòn Losangeles 21,24%; khối lượng thể tích ở trạng thái khô $2,71 \text{ g/cm}^3$; khối lượng riêng $2,73 \text{ g/cm}^3$; độ hút nước 0,26%, độ ẩm 0,08%.

Từ kết quả trên cho thấy tính chất cơ lý của đá vôi tại Lèn Bạc đồng đều trên toàn vùng mỏ, các chỉ tiêu kỹ thuật quan trọng của đá như cường độ kháng nén, độ nén đập, độ mài mòn, ...đều có kết quả đạt yêu cầu đối với đá dùng làm vật liệu xây dựng thông thường.

2.1.2. Đặc điểm khí hậu, thủy văn

a) Đặc điểm khí hậu

Theo “Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình” do TS. Nguyễn Đức Lý, KS. Ngô Hải Dương, KS. Nguyễn Đại (Đồng chủ biên), nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, năm 2013, và số liệu cập nhật giai đoạn năm 2016 – 2020 thì khí hậu của khu vực Dự án có những đặc điểm chính như sau:

*** Nhiệt độ:**

Nhiệt độ bình quân hàng năm ở khu vực huyện Lệ Thủy nói chung và Dự án nói riêng dao động từ 24⁰C đến 25⁰C và được chia thành 2 mùa rõ rệt:

- Mùa hè: ở Quảng Bình nói chung và khu vực Dự án nói riêng vào các tháng VI, VII là các tháng nóng nhất, nhiệt độ trung bình các tháng này từ 29,0 - 29,5⁰C.

- Mùa đông: Nhiệt độ trung bình tháng giêng ở khu vực Dự án là 18⁰C. Nhiệt độ trung bình tối thấp từ 16 - 17⁰C. Khi có không khí lạnh tràn về với cường độ mạnh, nhiệt độ thấp nhất xuống dưới 10⁰C.

*** Lượng mưa:**

Tổng lượng mưa bình quân nhiều năm tại khu vực dự án là 2.590,4 mm. Mùa mưa thường tập trung trong các tháng IX, X, XI với tổng lượng mưa chiếm 61,7% tổng lượng mưa cả năm, các tháng có lượng mưa thấp là tháng I, II, III, IV.

Bảng 2.1. Lượng mưa trung bình trong các tháng

ĐVT: mm

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Lượng mưa	48,8	33,2	35,6	41,6	113	94	75,9	165,1	423,9	590,3	272,9	97,7

Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình

Tổng lượng mưa cả năm là 1.992,5mm. Cường độ trận mưa Q = 346 lít/giây/ha. Lượng mưa ngày lớn nhất là 747mm (xuất hiện ngày 14/10/2016).

Đặc biệt trong năm 2020, Quảng Bình đã xảy ra đợt mưa lớn diện rộng. Mưa lớn kéo dài từ ngày 16/10 đến 20/10 đã gây ra đợt lũ lịch sử tại huyện Lệ Thủy. Đỉnh lũ được đo ở trạm trên sông Kiến Giang (huyện Lệ Thủy) là 4,89 m và duy trì trong nhiều ngày.

*** Độ ẩm:**

Độ ẩm tuyệt đối trung bình theo các tháng trong năm phân bố không đều. Độ ẩm

trung bình năm của khu vực là 84%. Tháng có độ ẩm cao nhất là tháng II (90%), tháng có độ ẩm thấp nhất là tháng VII (74%). Số liệu về độ ẩm các tháng của khu vực được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.2: Độ ẩm trung bình tại khu vực dự kiến thực hiện Dự án

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Độ ẩm (%)	88	90	89	87	82	75	74	78	86	88	87	87

Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình

Qua bảng trên cho thấy tại khu vực có sự hình thành hai thời kỳ khô - ẩm khác nhau trong năm. Thời kỳ ẩm kéo dài từ tháng IX năm trước đến tháng V năm sau, trùng với thời kỳ hoạt động của không khí lạnh cực đới. Trong những tháng này, độ ẩm tương đối đạt từ 80% - 90%. Từ tháng V đến tháng VIII là thời kỳ khô ráo, tức là trùng với thời kỳ hoạt động mạnh của gió Tây Nam.

*** Gió:**

Theo số liệu quan trắc, chế độ gió ở khu vực dự kiến thực hiện Dự án diễn biến khá phức tạp. Trong năm, hướng gió chủ đạo thay đổi nhiều, những tháng đầu năm và cuối năm gió mạnh ở các hướng Đông và Đông Bắc. Từ tháng V đến tháng X gió mạnh xuất hiện ở các hướng Tây Bắc và Tây Nam. Tốc độ gió lớn nhất xảy ra ở hướng Tây Bắc và Tây Nam.

Bảng 2.3: Vận tốc gió lớn nhất theo các hướng

Hướng gió	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Vmax(m/s)	20	20	12	10	20	34	22	40

Nguồn: Trung tâm dự báo Khí tượng - thủy văn Quảng Bình

*** Tầm nhìn xa và sương mù:**

Số ngày có sương mù trung bình trong năm chỉ xảy ra rất ít 19 ngày. Những ngày sương mù thường tập trung vào các tháng đầu năm và cuối năm. Số ngày sương mù trong năm ít nên tầm nhìn xa về phía biển không bị hạn chế.

*** Nắng:**

Số giờ nắng trong năm khu vực miền núi dao động từ 1.500 giờ đến 1.520 giờ, tháng có số giờ nắng ít nhất là tháng II với số giờ nắng khoảng 74,3 giờ, tháng có số giờ nắng nhiều nhất là tháng VII với số giờ nắng trên 237,1 giờ.

*** Chế độ bão:**

Bão: Khu vực nghiên cứu là nơi có mật độ cơn bão đổ bộ khá lớn so với các vùng khác trong cả nước; trung bình mỗi năm có khoảng 1 - 2 cơn bão. Mùa bão bắt

đầu vào tháng 7 và kết thúc vào tháng 11. Tháng nhiều bão nhất là tháng 9 chiếm 52,2%, sau đó đến tháng 8, 10 chiếm 21,7%, tháng 7 chỉ chiếm 4,3%.

Bảng 2.4: Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình từ năm 2000 – 2017

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Hà Tĩnh - Quảng Bình	15/9/2017	Doksuri	Cấp 15
Hà Tĩnh –TT. Huế	30/9/2013	Wutip	Cấp 10-14 (102-149 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	21/08/2010	Mindulee	Cấp 10 (89-102 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	13/10/2008	ATNĐ	Cấp 7 (50-61 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2008	Mekkhala	Cấp 9 (75-88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2007	Lekima	Cấp 11 (103-117km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	28/10/2005	KAITAK (Số 8)	Cấp 9 (75-88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	15/09/2005	VICENTE (Số 6)	Cấp 9 (75-88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	08/09/2003	ATNĐ	Cấp 6 (39-49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/09/2002	HAGUPIT (Số 4)	Cấp 6 (39-49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/08/2001	USAGI (Số 5)	Cấp 8 (62-74 km/h)
Nghệ An -Quảng Bình	05/09/2000	WUKONG (Số 4)	Cấp 10 (89-102 km/h)

Nguồn: “Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình” và Trung tâm khí tượng thủy văn Tỉnh Quảng Bình

* *Lũ lụt:* Do địa hình khu vực dự án là đồi núi cao, cách xa sông Kiến Giang nên lũ lụt ít khi xảy ra. Tuy nhiên vào những ngày mưa lớn, nước từ những vùng núi cao đổ về và không thoát kịp nên gây ra lũ lụt cục bộ tại các vùng thung lũng thấp giữa các ngọn đồi.

b) Điều kiện thủy văn

- Nước mặt: Cách trung tâm khu vực thăm dò về hai phía Tây Bắc khoảng 600m có hệ thống kênh dẫn nước từ hồ Cẩm Ly về tưới tiêu cho đồng ruộng và phía Đông Bắc khoảng 500 mét có khe Phú Kỳ. Nhưng cả hai hệ thống này không ảnh hưởng đến mỏ đá.

- Nước dưới đất: Kết quả lộ trình đo vẽ ĐCTV - ĐCCT cho thấy đá vôi ở khu

mỏ ít nứt nẻ, khả năng chứa nước nghèo, các mạch nước xuất lộ ở địa hình thấp, lưu lượng nhỏ. Nguồn cung cấp chủ yếu là nước mưa thấm xuống theo khe nứt, miền thoát là các hẻm, nơi có địa hình thấp.

Nhìn chung tầng chứa nước này có khả năng thấm và chứa nước không đồng nhất, thuộc loại nghèo.

2.1.3. Nguồn tiếp nhận nước thải

+ Thoát nước:

Nước mưa chảy tràn tại khu mỏ và bãi chế biến sẽ chảy theo hướng địa hình về hệ thống mương thu gom, ao lắng tại khu vực này để lắng cặn rồi chảy theo mương thoát nước về phía Đông Bắc khu mỏ.

Nước thải sinh hoạt: Tại khu mỏ, nước thải sinh hoạt chủ yếu là nước thải từ hoạt động rửa mặt, rửa tay chân thông thường của cán bộ, công nhân sau ca làm việc, không chứa các chất độc hại nên Chủ Dự án lựa chọn phương án cho chảy tràn trên bề mặt và thấm vào đất. Tại khu nhà tập thể, nước thải đen được thu gom và xử lý tại hầm cầu tự hoại 03 ngăn đạt quy chuẩn rồi tự thấm vào đất; nước thải xám được thu gom và xử lý tại bể lắng lọc 02 ngăn rồi tự thấm vào đất.

+ Thu gom và xử lý rác thải:

Hiện tại, khu mỏ đã đi vào khai thác nên lượng chất thải rắn sinh hoạt, sản xuất phát sinh tại đây là đá loại thải... Khu vực Dự án, dân cư chủ yếu xử lý rác thải bằng phương pháp un đốt tại vườn nhà. Dự kiến khi đi vào hoạt động, rác thải phát sinh tại khu mỏ sẽ được xử lý bằng phương pháp un đốt hợp vệ sinh.

2.1.4. Điều kiện hạ tầng và kinh tế - xã hội

Theo niên giám thống kê huyện Lệ Thủy năm 2021, xã Sơn Thủy có diện tích tự nhiên 21,34km²; Diện tích đất canh tác chủ yếu nằm trong các thung lũng hẹp và phía hạ nguồn hồ Cẩm Ly. Dân số toàn xã là 7.852 người, mật độ dân số là 384người/km². Dân cư phân bố tập trung chủ yếu ở hai bên trục đường Hồ Chí Minh, nhiều nhất là ở thôn Hoàn Viễn; ngoài ra còn có một số hộ dân sống rải rác dưới các chân núi lèn Bạc, lèn Am, lèn Sầm. Các đặc điểm về kinh tế - xã hội của xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy được khái quát như sau:

2.1.5. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội của khu vực:

Dự án “Khai thác đá vôi làm VLXD thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình” là phù hợp với quy hoạch khai thác khoáng sản của tỉnh Quảng Bình theo quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016 – 2020, tầm nhìn đến năm 2025 tại Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2018 của UBND tỉnh Quảng Bình. Quá trình hoạt động của Dự án sẽ sử dụng nguồn lực lao động tại địa phương, góp phần giải quyết việc làm

cho người dân và tăng nguồn thu ngân sách cho địa phương qua việc đóng các khoản thuế, phí.

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

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền khu vực làm cơ sở cho việc đánh giá tác động sau này khi dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị tư vấn đã tiến hành lấy mẫu và đo tại hiện trường một số chỉ tiêu chất lượng môi trường nước, không khí.

a. Hiện trạng môi trường không khí, tiếng ồn

b. Hiện trạng môi trường nước

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Hệ sinh thái khu vực thực hiện Dự án mang đặc điểm hệ sinh thái vùng núi đá, có tính đa dạng sinh học thấp. Một số loài động thực vật phổ biến ở khu vực thực hiện Dự án bao gồm:

Thực vật: Chủ yếu là cây bụi, cây leo, cỏ dại... với trữ lượng sinh khối không lớn, tính đa dạng sinh học không cao.

Khu vực mỏ khai thác thảm thực vật phân bố từ chân núi, sườn vách núi đá và đỉnh núi, chủ yếu là các loài dây leo gỗ, cây bụi nhỏ, cỏ dại...Độ che phủ khoảng 20 – 30%. Ở phần trên của sườn núi chủ yếu là các loài sống bám trên đá, chịu khô và ánh sáng chiếm ưu thế.

Động vật: Do điều kiện sống khắc nghiệt của vùng núi đá nên động vật ở đây không có các loài thú lớn, chủ yếu là các loài bò sát, côn trùng, chuột và một số loài chim. Xung quanh khu vực Dự án có một số loài gia súc thả rong của người dân trong vùng như trâu, bò,...

Nhìn chung, số lượng và chủng loại các loài động, thực vật trong khu vực rất nghèo cả về thành phần và số lượng, không có các loài nằm trong danh mục cần được bảo vệ.

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

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

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng cơ bản của Dự án

Khu mỏ đã đi vào khai thác từ năm 2018 và đã đầu tư xây dựng các hạng mục công trình cơ bản hoàn thiện bao gồm khu phụ trợ, tuyến đường vận tải nội mỏ, bãi xúc mức +60m, trạm nghiền đập, trạm biến áp, trạm khí nén, mỏ vữa. Tất cả đều đảm bảo bảo vệ đưa thiết bị khai thác lên đảm bảo an toàn với công suất khai thác 180.000m³/năm, trong giai đoạn này chủ Dự án chỉ đầu tư xây dựng thêm tuyến đường công vụ. Trong quá trình thi công đường công vụ thì mỏ vẫn diễn ra hoạt động khai thác, chế biến đá bình thường.

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Nguồn gây tác động đến môi trường liên quan đến chất thải

1). Môi trường không khí

a) Nguồn gây phát sinh

- Bụi phát sinh từ quá trình làm đường công vụ;
- Bụi cuốn trên tuyến đường vận chuyển;
- Khí thải động cơ phát sinh từ hoạt động của thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển;

- Bụi, khí thải do nổ mìn làm đường công vụ.

b) Dự báo tải lượng

b1) Tác động do bụi

* Bụi phát sinh từ quá trình làm tuyến đường công vụ:

Theo Thuyết minh báo cáo kinh tế kỹ thuật của Dự án thì khối lượng đá phát sinh từ quá trình này khoảng 200m³ (540 tấn).

* Đối với bụi cuốn trên tuyến đường vận chuyển:

Hoạt động vận chuyển lượng đá trong quá trình thi công tuyến đường công vụ sẽ làm phát sinh một lượng bụi cuốn trên mặt đường khi có xe vận chuyển đi qua. Với khối lượng đá phát sinh trong quá trình xây dựng cơ bản mỏ cần vận chuyển về bãi chế biến để chế biến khoảng 6000m³ (tương đương 16.200 tấn), Chủ Dự án sử dụng xe 15 tấn để vận chuyển thì tổng số lượt xe vận chuyển là 1.080 lượt trong tổng thời gian thi công đường công vụ 180 ngày nên chỉ có 6 chuyến/ngày do vậy lượng bụi phát sinh dự kiến không đáng kể. Tuy nhiên để, đảm bảo bụi phát sinh do phương tiện vận chuyển đi qua, Chủ dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu hợp lý.

b2) Tác động do khí thải động cơ

Do lượng đá phát sinh từ quá trình thi công đường công vụ không lớn, nên số

lượt xe vận chuyển đá về bãi chế biến trong tổng thời gian thi công 1.080 lượt xe/180 ngày thi công) (trung bình 1 ngày chạy 6 xe) nên dự báo hàm lượng khí thải động cơ phát sinh trong quá trình vận chuyển dự báo nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh (Cột trung bình giờ).

b3) Tác động của khí thải do nổ mìn

Hoạt động nổ mìn phá đá để thi công các hạng mục trên chỉ sử dụng các lỗ khoan nhỏ (D42mm) và khối lượng thuốc nổ ít nên dự báo nồng độ khí thải phát sinh từ phạm vi >200m sẽ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT. Do đó, nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình nổ mìn làm đường công vụ không ảnh hưởng đến dân cư khu vực, chỉ ảnh hưởng đến CBCN làm việc tại Dự án (bao gồm công nhân thi công XD CB và công nhân làm việc tại mỏ do trong quá trình thi công XD CB mỏ vẫn hoạt động bình thường). Do đó, chủ Dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu phù hợp.

2). Nguồn gây tác động đến môi trường nước

a) Nguồn gốc phát sinh

Trong quá trình xây dựng cơ bản mỏ, nguồn gây tác động đến môi trường nước chủ yếu là nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân lao động trên công trường chủ yếu là hoạt động rửa tay chân thông thường và nước thải vệ sinh.

b) Dự báo tải lượng

Theo TCVN 33-2006 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Tiêu chuẩn thiết kế thì đối với điểm dân cư nông thôn, tiêu chuẩn cấp nước là 100lít/người/ng.đ; tổng lượng nước thải chiếm khoảng 80% lượng nước cấp. Như vậy, lượng nước thải phát sinh hàng ngày là:

$$10 \text{ người} \times 100\text{lít/người} \times 80\% = 800\text{lít} = 0,8\text{m}^3/\text{ngày đêm}.$$

Trong đó, nước thải xám chiếm 80% tổng lượng nước thải (0,64m³/ngày đêm), nước thải đen chiếm 20% tổng lượng nước thải (0,16m³/ngày đêm).

Nước thải nếu không được thu gom, xử lý hợp lý sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm xung quanh điểm đổ thải.

3). Chất thải rắn thông thường

a) Nguồn gốc phát sinh

Chất thải rắn thông thường phát sinh trong giai đoạn này, chủ yếu là rác thải từ quá trình sinh hoạt của cán bộ, công nhân tham gia thi công.

b) Dự báo tải lượng

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này là giấy loại, chai lọ đựng đồ uống,... và không chứa các chất thải độc hại.

Theo tính chất sinh hoạt tại khu vực thì công nhân không sinh hoạt tại mỏ, làm theo ca, thì trung bình mỗi người một ngày thải ra khoảng 0,1 kg rác. Với số lượng cán bộ,

công nhân có mặt trên công trường thi công 10 người thì lượng rác thải trung bình ước tính là 1 kg/ngày.

Lượng rác thải này nếu không được thu gom hợp lý, khi có mưa sẽ bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi làm mất mỹ quan khu vực mỏ, ô nhiễm môi trường khu vực, cản trở dòng chảy của hệ thống thoát nước mưa khu vực mỏ.

4). Chất thải nguy hại

Các loại chất thải nguy hại có khả năng phát sinh trong giai đoạn xây dựng mỏ chủ yếu là dầu nhớt bôi trơn loại thải, các loại giẻ lau nhiễm dầu mỡ. Công tác thi công xây dựng Dự án cần khoảng 3 phương tiện cơ giới, phần lớn các loại phương tiện này sẽ được thay nhớt, bảo dưỡng tại các cơ sở sửa chữa trong khu vực. Chỉ khi có sự cố hư hỏng máy móc đơn giản tại khu mỏ thì sẽ tiến hành sửa chữa tại chỗ nên lượng chất thải nguy hại phát sinh tại đây là không đáng kể. Chủ Dự án sẽ bố trí công nhân tiến hành thu gom và bảo quản CTNH tại các thùng thu gom hiện có, đảm bảo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

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

1). Tác động do tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của máy khoan, máy bóc xúc đá và phương tiện vận chuyển đá từ bãi bóc xúc về bãi chế biến. Tuy nhiên do hạng mục thi công đường công vụ nhỏ, khối lượng đá phát sinh từ quá trình thi công đường công vụ không lớn chỉ 6.000 m³ nên số lượng thiết bị, phương tiện vận tải tham gia thi công ít, và thời gian hoạt động của các thiết bị thi công và phương tiện vận tải không thường xuyên nên dự báo mức độ tác động của tiếng ồn chỉ ảnh hưởng trong phạm vi hẹp, chủ yếu ảnh hưởng đến sức khỏe của CBCN thi công đường công vụ và CBCN làm việc tại mỏ là không lớn.

2). Tác động do độ rung

Độ rung sinh ra trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động nổ mìn (chỉ phát sinh tức thời) và hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công đường công vụ. Mức rung của một số máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công được trình bày trong dưới đây:

3). Tác động đến an ninh, trật tự xã hội:

Giai đoạn thi công các hạng mục công trình của khu mỏ sẽ tập trung khoảng 10 cán bộ công nhân. Nếu công tác tổ chức, quản lý không tốt có thể xảy ra các hoạt động như trộm cắp, đánh nhau, rượu bia, mâu thuẫn với các hộ dân sinh sống gần khu mỏ,... gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự của khu vực. Để hạn chế các tác động này, Công ty sẽ phối hợp với đơn vị thi công và chính quyền địa phương để quản lý công nhân, người dân người địa phương nên sẽ tránh được các hiện tượng nêu trên.

3.1.1.3. Tác động do các rủi ro và các sự cố môi trường trong giai đoạn thi công XDCB mỏ

1). Sự cố xói mòn, trượt lở đá

Trong giai đoạn này hoạt động nổ mìn phá đá xây dựng tuyến đường công vụ có thể gây ra quá trình xói mòn và sạt lở khi thời tiết khu vực có mưa (đặc biệt là các đoạn sát sườn núi và đỉnh núi). Nếu sự cố này xảy ra sẽ gây hư hại máy móc, thiết bị đang thi công và có thể gây nguy hiểm đến tính mạng cán bộ, công nhân đang làm việc tại những vị trí này.

2) Sự cố tai nạn lao động

Hoạt động thi công xây dựng tiềm ẩn nhiều sự cố tai nạn lao động. Những sự cố này hầu như bắt nguồn từ các nguyên nhân sau:

- Sự bất cẩn của công nhân trong quá trình vận hành máy móc, thiết bị có thể dẫn đến các sự cố đáng tiếc xảy ra trong giai đoạn thi công.

- Ngoài ra, một yếu tố quan trọng gây nên sự cố trong lao động đó chính là thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.

3). Sự cố cháy nổ

- Hoạt động nổ mìn làm đường công vụ nếu không được thực hiện theo đúng kỹ thuật sử dụng và bảo quản thuốc nổ một cách nghiêm ngặt thì có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của công nhân làm việc tại khu vực dự án và tài sản của chủ dự án.

Do đó Chủ dự án sẽ bảo đảm áp dụng các biện pháp phòng chống và khống chế hiệu quả nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc xảy ra cháy nổ.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.1.2.1. Về nước thải

- Đối với nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải đen: Loại nước thải này phát sinh từ hoạt động vệ sinh cá nhân của cán bộ, công nhân tham gia thi công trên công trường. Sẽ được thu gom và xử lý qua bể tự hoại hiện có của nhà điều hành.

+ Nước thải xám: Phát sinh chủ yếu từ hoạt động như: tắm giặt, vệ sinh chân tay, nước thải từ ăn uống,...Đặc điểm của nước thải xám thường chứa các chất tẩy rửa, coliform, chất rắn lơ lửng, BOD₅, NH₃, các vi khuẩn gây bệnh,...sẽ được thu gom về tại hố lắng hiện có tại khu nhà điều hành để xử lý trước khi thải ra môi trường khu vực.

3.1.2.2. Về rác thải

* *Đối với rác thải sinh hoạt:*

Rác thải sẽ được phân loại tại nguồn với 3 loại: CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác và gom 3 thùng chứa loại 50 lít có nắp đậy kín hiện có tại khu vực văn phòng, 1 thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt

có khả năng tái sử dụng, tái chế để thu gom, bán cho cơ sở thu mua phế liệu; 1 thùng đựng rác thải hữu cơ (thức ăn dư thừa) để chuyển giao cho các cơ sở chăn nuôi làm thức ăn chăn nuôi; 1 thùng đựng rác thải sinh hoạt khác hợp đồng với đội thu gom rác thải chung của địa phương để định kỳ đến vận chuyển đi xử lý.

** Đối với đá phát sinh trong giai đoạn xây dựng cơ bản:*

Đá phát sinh từ quá trình làm đường công vụ có chất lượng tốt nên được đưa về bãi chế biến để chế biến và sử dụng làm vật liệu xây dựng.

** Đối với chất thải nguy hại:*

- Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này sẽ được thu gom, lưu giữ vào các thùng phuy 100 lít có nắp đậy kín hiện có của Công ty.

- Việc lưu giữ, quản lý và thời gian lưu giữ chất thải nguy hại đảm bảo theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

3.1.2.3. Về bụi, khí thải

+ Tiến hành phun ẩm trên tuyến đường nội mỏ, đoạn đường liên xã đoạn giáp bãi chế biến để hạn chế bụi cuốn gây ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ, công nhân làm việc tại đây và người dân lưu thông trên tuyến đường liên xã đoạn qua Dự án. Tần suất phun ẩm từ 2 - 4 lần/ngày, số lần phun ẩm tùy thuộc vào điều kiện thời tiết thực tế, tăng tần suất phun ẩm khi thời tiết nắng nóng và có gió mạnh. Nước được lấy từ các giếng khoan hiện có và vận chuyển bằng xe tọc để phun ẩm.

- Bụi phát sinh trong quá trình xây dựng xây dựng đường công vụ:

+ Hạn chế thi công đường công vụ vào những ngày thời tiết khu vực nắng nóng nhiều gió để hạn chế bụi phát sinh trong quá trình này gây ảnh hưởng đến công nhân thi công và môi trường không khí khu vực.

3.1.2.4. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

1). Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn

- Sử dụng công nghệ và thiết bị thi công hiện đại đảm bảo các yêu cầu về phát thải tiếng ồn và được cơ quan đăng kiểm cấp phép;

- Định kỳ bảo dưỡng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn do thiết bị thi công tạo ra;

- Trang bị nút tai chống ồn cho những công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao; kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để đặt ra lịch thi công cho phù hợp để đạt mức độ ồn cho phép.

2). Biện pháp đảm bảo an toàn lao động

- Cán bộ, công nhân sẽ được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc thường xuyên phải được kiểm tra về độ an toàn trước khi đưa vào sử dụng;

- Đối với sự cố mảnh đá văng khi nổ mìn thi công đường công vụ:

+ Thông báo cho CBCN làm việc tại khu mỏ biết thời gian chuẩn bị nổ mìn để họ tạm dừng hoạt động sản xuất và di chuyển đến khu vực an toàn (cách điểm nổ tối thiểu 200m, đối với trường hợp sử dụng lỗ khoan mìn nhỏ đường kính 42mm theo QCVN 01:2019/BCT);

3). Biện pháp giảm thiểu sự cố trượt lở đá

- Khi tiến hành các thao tác thủ công ở trên sườn dốc có độ cao trên 3m thì sẽ đặt sàn đỡ có bề rộng tối thiểu là 1m và phải đeo dây an toàn;

- Khi cạy gỡ đá ở trên tầng cao, chủ Dự án bố trí người gác để không cho người hoặc xe, máy móc vào trong vùng nguy hiểm.

4). Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ

Hoạt động nổ mìn làm đường công vụ được thực hiện theo đúng thiết kế khoan nổ mìn, lượng mìn nổ trong 1 đợt được cơ quan có thẩm quyền cấp phép.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường khi Dự án đi vào hoạt động

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

a). Nguồn tác động đến môi trường không khí:

** Nguồn phát sinh*

Hoạt động khai thác và chế biến đá sẽ làm phát sinh một lượng lớn các chất thải gây tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường không khí khu vực, bao gồm:

- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động nổ mìn phá đá, phá đá quá cỡ, xúc đá lên xe tải, vận chuyển đá về trạm nghiền sàng và hoạt động nghiền sàng đá.

- Khí thải do hoạt động của các máy xúc, máy ủi và các xe vận chuyển với tải trọng lớn.

- Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

- Mùi hôi, khí thải phát sinh từ thùng chứa rác, nhà vệ sinh, hệ thống cống rãnh.

** Tải lượng, dự báo và mức độ tác động.*

(i). Đối với bụi:

** Bụi phát sinh từ các hoạt động khai thác và chế biến đá:*

Căn cứ thời gian hoạt động, khối lượng đá khai thác hàng năm và khối lượng sản phẩm của dự án cũng như số liệu đánh giá của Tổ chức Y tế Thế Giới (WHO) thiết lập hệ số ô nhiễm phát sinh bụi tại các công đoạn khai thác và chế biến đá thì tải lượng bụi phát sinh trong các công đoạn khai thác, chế biến đá - Tải lượng bụi phát sinh từ khoan nổ mìn phá đá:

Theo kết quả tính toán ở Bảng 3.9, tải lượng bụi phát sinh do hoạt động nổ mìn phá đá trên cao là 196.128 kg/năm.

Công ty tiến hành nổ mìn phá đá với tần suất 3 ngày 1 lần, mỗi lần nổ kéo dài

khoảng 3 phút.

Số lần nổ mìn phá đá của công ty trong 1 năm là:

$$280 \text{ ngày làm việc} \div 3 \text{ ngày/lần} = 94 \text{ lần nổ mìn/năm}$$

Tổng thời gian nổ mìn phá đá của công ty trong 1 năm là:

$$94 \text{ lần} * 3 \text{ phút/lần} = 282 \text{ phút nổ mìn/năm}$$

Tải lượng bụi phát sinh trong công đoạn nổ mìn được dự báo trong bảng sau:

- Bụi phát sinh do hoạt động bốc xúc, đập đá sơ cấp và vận chuyển đá từ bãi bốc xúc về giàn nghiền sàng:

Các hoạt động như quá trình đập đá bằng đầu đập thủy lực, bốc xúc đá lên phương tiện vận tải, vận chuyển đá từ bãi bốc xúc về giàn nghiền sẽ tạo ra một lượng bụi đáng kể gây ảnh hưởng đến môi trường không khí và sức khỏe của cán bộ, công nhân làm việc tại công trường; đặc biệt là khi thời tiết khô hanh, có gió. Theo kết quả tính toán tại ở bảng 3.9, tải lượng bụi phát sinh tại công đoạn bốc xúc là 245 kg/ngày ($\approx 2.836 \text{ mg/s}$), tải lượng bụi phát sinh tại công đoạn vận chuyển đá về giàn nghiền là 298 kg/ngày ($\approx 3.449 \text{ mg/s}$). Tải lượng bụi từ các hoạt động trên là tương đối lớn và cộng hưởng lẫn nhau.

Với diện tích bãi chế biến, bốc xúc là 25.000 m², chúng tôi tính được lưu lượng phát thải (M) là:

$$M = 6.285 \text{ mg/s} : 25.000 \text{ m}^2 = 0,25 \text{ mg/m}^2/\text{s}.$$

Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình bốc xúc, đập đá sơ cấp phát thải vào môi trường được tính theo công thức sau (*Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – Trần Ngọc Chấn*):

$$C = C_0 + M * L / u * H$$

Trong đó :

M : Lưu lượng phát thải (mg/m².s);

L: Chiều dài khu vực dự án 200m;

u : Vận tốc gió lớn nhất (m/s);

H : Độ cao xáo trộn cục đại (10 m).

C₀: Nồng độ bụi môi trường nền

- Tải lượng bụi phát sinh từ công đoạn nghiền sàng đá:

Tổng khối lượng đá đưa về bãi nghiền sàng của Dự án là 153.000 m³/năm.

Bụi phát sinh chủ yếu ở quá trình nghiền đá tại máy nghiền côn và tại điểm hạt đá rơi xuống (đặc biệt là tại cần băng tải bột đá). Theo kết quả tính toán ở Bảng 3.13, tải lượng bụi phát sinh do hoạt động nghiền sàng đá là 387.598 kg/năm.

+ Dự báo nồng độ bụi phát sinh tại khu vực xung quanh:

Theo kết quả đo bụi tại khu vực nhà điều hành và trên tuyến đường liên xã (khi nghiền sàng với công suất 120.000m³/năm) được thể hiện tại Bảng 2.7 thì nồng độ bụi trung bình giờ lần lượt dao động trong khoảng 0,076 - 0,081mg/m³ và 0,062 - 0,072mg/m³. Khi nâng công suất nghiền sàng lên 180.000m³/năm thì nồng độ bụi phát tán ra các khu vực trên sẽ tăng lên, dự báo nồng độ bụi trung bình giờ phát sinh tại các khu vực này trung bình dao động trong khoảng 0,1 - 0,3 mg/m³ vẫn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT ($\leq 0,3\text{mg/m}^3$). Tuy nhiên, nồng độ bụi này sẽ tăng lên vào những ngày thời tiết khu vực khô nóng, khi gió phơn Tây Nam hoạt động mạnh và sẽ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT. Nên nếu không thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu thích hợp vào những ngày này thì bụi phát sinh tại khu vực này sẽ gây ảnh hưởng đến đời sống và sinh hoạt của cán bộ, công nhân làm việc tại nhà điều hành và người tham gia giao thông lưu thông trên tuyến đường liên xã đoạn giáp bãi chế biến.

*** Khí thải động cơ từ hoạt động vận chuyển sản phẩm tiêu thụ:**

Công suất mỏ là 180.000 m³ đá nguyên khai/năm, tương đương 491.400 tấn (1m³ đá \approx 2,73 tấn).

Khối lượng trên sẽ được vận chuyển cung cấp cho các hoạt động thi công xây dựng các công trình trên địa bàn... với cự ly vận chuyển trung bình từ khu mỏ đến các vị trí xây dựng khoảng 20 km và được vận chuyển bằng loại xe có tải trọng trung bình 15 tấn, sử dụng nhiên liệu dầu DO. Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%.

Số lượt xe vận chuyển là: 491.400 tấn/năm : 15 tấn/xe = 32.760 xe/năm.

Quãng đường vận chuyển là 20km/xe x 32.760 xe = 655.200km

b). Nguồn gây tác động đến môi trường nước:

Các nguồn nước thải phát sinh chủ yếu trong giai đoạn khai thác mỏ bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân làm việc tại khu mỏ.
- Nước thải phát sinh từ khu vực nhà ăn phục vụ công nhân làm việc tại mỏ.
- Nước mưa chảy tràn qua khu vực khai thác, bãi chế biến, khu phụ trợ.

*** Tác động do nước thải sinh hoạt:**

Số lượng cán bộ, công nhân làm việc tại khu vực khai thác mỏ là 45 người và lượng nước sử dụng trung bình là 100 lít/người/ngày (công nhân ở lại tại mỏ khai thác) và 20 lít/người/ngày (công nhân địa phương không ở lại tại mỏ), lượng nước thải ra chiếm 80% lượng nước sử dụng.

*** Đối với thảm thực vật bị chặt bỏ:**

Quá trình khảo sát hiện trạng khu vực mỏ cho thấy, thực vật chủ yếu ở đây là cây bụi, cỏ dại. Nên trữ lượng sinh khối của khu mỏ là nhỏ và dễ thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý. Hơn nữa, thảm thực vật này sẽ được chặt bỏ theo từng giai đoạn khai thác của dự án nên hạn chế được hoạt động chặt phá tràn lan trên một diện tích

lớn làm mất cảnh quan, tang nguy cơ xói mòn, trượt lở đá tại mỏ; tạo điều kiện thuận tiện cho quá trình thu gom sinh khối và giữ gìn vệ sinh môi trường khu vực.

** Đối với đá thải phát sinh trong quá trình khai thác và chế biến:*

Theo báo cáo kết quả thăm dò thì trong diện tích khai thác các khối trữ lượng đá xây dựng không có đá phi nguyên liệu xen kẹp. Tuy nhiên, trong quá trình khai thác và chế biến cũng làm phát sinh một lượng đá thải (mạt đá, bột đá) chiếm khoảng 2% khối lượng khai thác (lượng phát sinh thực tế trong những năm hoạt động vừa qua của dự án) với khối lượng khoảng 600m³/năm.

Toàn bộ lượng đá thải này sẽ được thu gom và bán cho các đơn vị làm đường giao thông có nhu cầu về đá base. Ngoài ra, chủ dự án còn bán cho các hộ kinh doanh làm vật liệu xây dựng không nung (gạch ép thô) nên mức độ tác động không đáng kể. Trong trường hợp lượng đá base này tiêu thụ không hết thì Công ty sẽ làm việc với chính quyền địa phương để tiến hành cải tạo nền đường các tuyến đường đất cấp phối trên địa bàn xã.

** Đối với rác thải sinh hoạt:*

Theo thực tế hoạt động thời gian vừa qua thì lượng rác thải trung bình trên đầu người của người lao động làm việc tại mỏ là 0,3 kg/ngày. Với số lượng cán bộ, công nhân làm việc tại Dự án trong giai đoạn này là 45 người, vậy tải lượng rác thải sinh hoạt là $45 \times 0,3 = 13,5$ kg/ngày.

Nguồn thải này chủ yếu là giấy ăn, các loại lon nước, túi nilon, bao bì, hộp đựng thức ăn ... khó phân hủy trong tự nhiên. Vì vậy, nếu không có các biện pháp thu gom và xử thích hợp sẽ bị nước mưa cuốn trôi gây tắc hệ thống thoát nước cũng như chất lượng nguồn nước mặt nguồn tiếp nhận.

d). Đối với chất thải nguy hại:

Trong quá trình hoạt động của dự án sẽ phát sinh một lượng chất thải nguy hại như: dầu động cơ, dầu bôi trơn tổng hợp loại thải, giẻ lau dính các thành phần nguy hại, bóng đèn huỳnh quang,...

3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a). Tác động do tiếng ồn và độ rung:

** Tác động do tiếng ồn:*

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công các hạng mục công trình của khu mỏ và phương tiện vận tải.

** Tiếng ồn trong môi trường lao động:*

Tiếng ồn tại khu vực công trường thi công được đánh giá theo QCVN 24:2016/BYT. Tiếng ồn chung tối đa hoặc tiếng ồn chung cho phép trong suốt ca lao động 8 giờ không được vượt quá 85 dBA, mức cực đại không được vượt quá 115 dBA. Nếu tổng thời gian tiếp xúc trong ngày không quá:

- + 4 giờ, mức áp âm cho phép là 88 dBA;
- + 2 giờ, mức áp âm cho phép là 91 dBA;
- + 1 giờ, mức áp âm cho phép là 94 dBA;
- + 30 phút, mức áp âm cho phép là 97 dBA;
- + 15 phút, mức áp âm cho phép 100 dBA;
- + 30 giây, mức áp âm cho phép 115 dBA.

Thời gian làm việc còn lại trong ngày chỉ được tiếp xúc với tiếng ồn dưới 85dBA.

Vì vậy, trong quá trình thi công, tùy theo đặc điểm công việc mà nhà thầu thi công sẽ bố trí số giờ làm việc không quá thời gian quy định để đảm bảo sức khỏe cho cán bộ, công nhân làm việc tại công trường.

** Tiếng ồn trong khu vực thông thường:*

- Đối với khu dân cư thôn Trung Tín sinh sống cách khu vực mỏ khoảng 400m về phía Đông Bắc: Do khối lượng xây dựng không lớn, khoảng cách khá xa dân và khu vực thi công được ngăn cách với khu dân cư bởi diện tích rừng trồng lớn nên tiếng ồn từ hoạt động xây dựng cơ bản mỏ ít ảnh hưởng đến các hộ dân này.

Bên cạnh tiếng ồn phát sinh từ máy móc, thiết bị thì còn có hoạt động nổ mìn để thi công tuyến đường công vụ, bãi bốc xúc. Hoạt động nổ mìn sẽ làm phát sinh tiếng ồn lớn nhưng mang tính chất tức thời, diễn ra trong khoảng thời gian rất ngắn nên dự báo mức độ tác động của tiếng ồn do hoạt động nổ mìn đến sức khỏe của cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ cũng như khu dân cư là không lớn.

- Đối với tiếng ồn trên tuyến đường vận chuyển nội mỏ:

Quá trình mở vỉa sẽ phát sinh đá xây dựng nên được vận chuyển về bãi tập kết đá trước khi chở về bãi chế biến. Bãi tập kết đá được quy hoạch phía Bắc khu mỏ, cách mỏ khoảng 30m về phía Bắc. Do vận chuyển trong một khoảng cách ngắn, cộng hưởng với tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị khác trong khu mỏ nên dự báo mức ồn trên tuyến đường vận chuyển này sẽ vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (áp dụng đối với khu vực thông thường ≤ 70 dBA) khi có phương tiện vận chuyển đá đi qua và mức ồn do các phương tiện này gây ra trong vòng bán kính 10 m khoảng 75 – 85 dBA.

Do bãi tập kết đá cách khu dân cư gần nhất thôn Trung Tín, xã Sơn Thủy khoảng 400m về phía Tây Nam và được ngăn cách với khu dân cư bởi diện tích rừng trồng lớn. Vì vậy, mức độ tác động đến khu dân cư nói trên trong quá trình vận chuyển nội mỏ là không đáng kể.

** Tác động do độ rung*

Độ rung sinh ra trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các phương

tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công XDCB, đặc biệt là các xe tải hạng nặng. Mức rung của một số máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công * *Độ rung phát sinh do hoạt động nổ mìn:*

Trong kỹ thuật nổ mìn, cường độ rung động lòng đất phụ thuộc vào các yếu tố như loại chất nổ, kích thước và độ sâu lỗ khoan, khoảng cách giữa các lỗ khoan, chiều cao của cột thuốc nổ, chiều cao cột bua, tần số nổ, khoảng thời gian ngưng nghỉ...

Việc làm đường di chuyển thiết bị, bãi bốc xúc, mở vỉa chủ yếu nổ mìn lỗ khoan trung bình, khối lượng thuốc nổ ít và cách nhà dân gần nhất 650m về phía Đông Nam và khu dân cư gần nhất khoảng 400m về phía Tây Nam. Do đó, tác động do rung chấn gây ra tới các công trình xung quanh là không đáng kể.

Trong suốt quá trình hoạt động của dự án từ năm 2018 đến nay, do đã thực hiện tốt các biện pháp như thông báo thời gian nổ mìn cho chính quyền địa phương, người dân để di chuyển người dân và công nhân ra khỏi bán kính an toàn khi nổ mìn nên chưa xảy ra sự cố nổ mìn ảnh hưởng đến cây trồng, người dân, công nhân lao động. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn cho quá trình khai thác về sau, chủ dự án vẫn sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng, chính quyền địa phương, người dân trong khu vực để áp dụng các biện pháp quản lý, kỹ thuật phù hợp trong thời gian nổ mìn nhằm đảm bảo an toàn cho người, công trình và phương tiện xung quanh dự án.

c). Gia tăng lưu lượng các phương tiện vận tải:

Công suất mỏ là 180.000 m³ đá nguyên khai/năm, tương đương 491.400 tấn (1m³ đá ≈ 2,73 tấn).

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển đá phát sinh trong quá trình mở vỉa từ bãi tập kết đến bãi chế biến sẽ làm gia tăng lưu lượng và mật độ của các phương tiện vận chuyển trên các tuyến đường, đặc biệt là tại các đoạn giao giữa đường liên xã với đường Hồ Chí Minh. Do đó làm tăng nguy cơ tai nạn giao thông, nếu người điều khiển phương tiện không tuân thủ các quy định khi tham gia giao thông.

Số lượt xe vận chuyển là:

$$491.400 \text{ tấn/năm} \div 15 \text{ tấn/xe} = 32.760 \text{ lượt xe/năm.}$$

Với thời gian làm việc trong năm là 280 ngày, số chuyến vận chuyển trung bình khoảng 117 chuyến xe 15 tấn/ngày.

Việc gia tăng mức độ và lưu lượng phương tiện tham gia vận chuyển, cung ứng đá nguyên liệu để thi công các công trình xây dựng, đặc biệt là các xe có tải trọng lớn sẽ gây hư hại nền đường, ảnh hưởng đến quá trình lưu thông của người dân và cuộc sống của những hộ dân sinh sống hai bên các tuyến đường này cũng như nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông cao, đặc biệt là tại các ngã 3, ngã tư.

e). Khả năng trượt lở đá:

Qua khai thác mỏ đá xây dựng tại Lèn Bạc cho thấy, khu mỏ chủ yếu là đá cứng chắc và nứt nẻ mạnh, độ nguyên khối không cao. Càng xuống sâu mức độ phong hóa giảm dần và đá càng tươi, cứng chắc. Cho nên nếu khai thác theo thiết kế được phê duyệt sẽ không để lại hàm ếch. Khu mỏ áp dụng phương pháp khai thác khấu theo lớp nghiêng, từ ngoài vào trong; tại vị trí nổ mìn, khối đá sẽ bị nứt ra và lăn theo sườn núi về bãi bốc xúc. Vì vậy, để đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác chủ dự án sẽ chú trọng các biện pháp an toàn lao động trong quá trình khai thác để đảm bảo an toàn cho công nhân trong khu vực mỏ.

f). Tác động đến sự phát triển kinh tế và xã hội của khu vực:

Bên cạnh những tác động tiêu cực của quá trình khai thác như đã phân tích ở trên lên các yếu tố môi trường đất, nước không khí cũng như sức khỏe con người thì quá trình hoạt động của dự án sẽ đem lại những hiệu quả về mặt kinh tế - xã hội của khu vực bao gồm:

- Việc hình thành dự án biên ưu thế về tiềm năng khoáng sản của khu vực thành kinh tế là động lực thúc đẩy sự phát triển kinh tế trong vùng.

- Trong quá trình tuyển cán bộ và công nhân, Công ty sẽ ưu tiên tuyển chọn con em địa phương trong khu vực. Do đó sẽ tạo công ăn việc làm và thu nhập ổn định cho một bộ phận lao động tại địa phương.

- Đóng góp một nguồn kinh phí đáng kể cho ngân sách địa phương thông qua các khoản thu thuế, phí.

- Là động lực thúc đẩy các ngành nghề khác phát triển theo như: thương mại, dịch vụ, giao thông vận tải.

g). Tác động của dự án khi đi vào hoạt động đến sản xuất và đời sống của người dân trong khu vực

- Bụi từ quá trình khai thác và vận chuyển trên tuyến đường từ khu mỏ - khu chế biến - đi tiêu thụ sản phẩm sẽ bám vào bề mặt lá cây, giảm khả năng quang hợp, giảm khả năng sinh trưởng phát triển và năng suất của cây trồng;

- Tiếng ồn do hoạt động nổ mìn phá đá của dự án sẽ gây hoảng loạn cho gia súc của người dân khi chặn thả xung quanh khu vực dự án.

- Trong thời gian nổ mìn, nếu không báo trước cho người dân tham gia sản xuất tại rừng cao su, người chặn thả gia súc gần khu mỏ biết trước thì có thể gây nguy hiểm tới tính mạng cho các đối tượng này trong quá trình tham gia sản xuất tại đây.

3.2.1.3. Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn khai thác, chế biến

a) An toàn sức khỏe:

Công nhân làm việc tại mỏ trong một thời gian dài có thể gặp một số bệnh nghề nghiệp như:

+ Bệnh bụi phổi do bụi đá và các chất ô nhiễm khác trong không khí.

- + Bệnh điếc do tiếng ồn.
- + Ngoài ra còn có một số tai nạn nghề nghiệp khác.

b) Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do:

- Rò rỉ nhiên liệu như xăng dầu;
- Bảo quản và sử dụng thuốc nổ không theo quy định;
- Vứt tàn thuốc một cách bừa bãi của cán bộ, công nhân và lao động vào các khu vực dễ cháy;

- Sự cố về các thiết bị điện, do thiên tai;

Các tác động do sự cố cháy nổ gây ra:

- Thiệt hại về tài sản;
- Gây ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng con người;
- Ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường đất, nước và không khí;
- Ảnh hưởng đến hệ sinh thái của khu vực.

Tuy nhiên, khả năng xảy ra sự cố cháy nổ là rất thấp, bên cạnh đó công tác PCCC của khu mỏ sẽ luôn được đặt trong tư thế sẵn sàng nên việc khắc phục sự cố cháy nổ luôn được đảm bảo kịp thời và nhanh chóng. Trong suốt quá trình hoạt động của dự án chưa xảy ra sự cố cháy nổ nào.

c) Sự cố sạt lở bờ moong khai thác:

Trong quá trình khai thác nếu không tuân thủ góc dốc bờ moong theo thiết kế thì có thể xảy ra hiện tượng sạt lở bờ moong khai thác. Vách bờ sạt lở sẽ gây ảnh hưởng đến máy móc, thiết bị và nguy hiểm đến tính mạng con người. Ngoài ra, độ rung phát sinh trong quá trình nổ mìn cũng có thể gây sạt lở bờ moong khai thác.

Trong quá trình hoạt động từ năm 2018 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị sự cố sạt lở bờ moong khai thác ảnh hưởng đến con người; trong thời gian tới, chủ dự án sẽ tiếp tục duy trì các biện pháp giảm thiểu thích hợp, tuân thủ đúng quy trình khai thác được cấp phép để hạn chế tối đa sự cố này xảy ra.

d) Tai nạn lao động:

+ Trong quá trình khoan đặt mìn và nổ mìn có thể gây ra các trường hợp tai nạn lao động do sử dụng vật liệu nổ không đúng quy trình kỹ thuật, do đá văng. Việc dự trữ vật liệu nổ nếu không được bảo quản tốt có thể là nguồn phát sinh sự cố cháy nổ;

+ Trong quá trình nổ mìn, có thể xuất hiện hiện tượng mìn câm, nếu chủ dự án không phát hiện thì trong quá trình bóc xúc đá, hoặc khoan nổ mìn để khai thác các tầng tiếp theo sẽ gặp phải lượng mìn câm này và gây kích nổ chúng, gây mất an toàn, thậm chí thiệt hại về tính mạng cho công nhân khoan, đặt mìn, các đối tượng liên quan khác và làm hư hỏng thiết bị của dự án;

+ Trong quá trình nổ mìn, có thể có sự cố đá văng từ trên đỉnh xuống, đá khe nứt rơi xuống do chấn động khi nổ mìn ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân làm việc trong khu mỏ;

+ 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;

+ Nếu không kiểm tra kỹ khu vực trước khi nổ mìn thì quá trình nổ mìn sẽ gây chấn động làm lún một số tầng đá từ trên đỉnh núi xuống có thể gây mất an toàn cho cán bộ, công nhân làm việc tại khu mỏ;

+ Tai nạn lao động có thể xảy ra do điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, té ngã;

+ Do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình quản lý và vận hành máy móc, thiết bị, không chấp hành các quy định về an toàn lao động như: không mang bảo hộ lao động, vận hành máy móc, thiết bị kém an toàn...

+ Sự cố mất an toàn đối với các thiết bị và công nhân thao tác trên các tầng cao, sự cố đá lún...

Trong quá trình hoạt động từ năm 2018 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị tai nạn lao động ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng con người; trong thời gian tới, chủ dự án sẽ tiếp tục duy trì các biện pháp giảm thiểu thích hợp, tuân thủ đúng quy trình khai thác được cấp phép, giáo dục nhắc nhở cán bộ công nhân viên ý thức cao trong lao động để hạn chế tối đa sự cố này xảy ra.

e) Sự cố tai nạn giao thông:

f) Sự cố nổ mìn bất khả kháng do yếu tố sét khi trời giông:

g) Sự cố cháy rừng:

k) Sự cố mất an toàn do mảnh đá văng:

l) Sự cố gãy đổ cây cao su do mảnh đá văng trong quá trình nổ mìn

Trong quá trình nổ mìn khai thác đá ở sườn cao, các mảnh đá văng phát sinh có thể gây gãy đổ cây cao su ở rừng cao su phía Đông khu mỏ, khi sự cố này xảy ra thì sẽ gây thiệt hại về vật chất cho người dân có cao su bị gãy đổ. Do vậy, chủ dự án sẽ lưu ý đến vấn đề bồi thường thiệt hại cho người dân có cao su bị gãy đổ do nổ mìn.

Trong quá trình hoạt động từ năm 2018 đến nay chưa ghi nhận trường hợp cây cao su nào bị gãy đổ tại rừng cao su phía Đông do quá trình nổ mìn khai thác đá của Dự án; trong thời gian tới, chủ dự án sẽ tiếp tục duy trì các biện pháp giảm thiểu thích hợp, giáo dục nhắc nhở cán bộ công nhân viên ý thức cao trong lao động để hạn chế tối đa sự cố này xảy ra.

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Giảm thiểu ô nhiễm không khí

Để hạn chế tới mức thấp nhất những tác động tiêu cực của bụi, khí thải phát sinh trong quá trình khai thác, chế biến đá. Chủ dự án sẽ tiếp tục áp dụng các biện pháp đã thực hiện và bổ sung thêm một số biện pháp.

** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động nổ mìn:*

Các biện pháp giảm thiểu Công ty đã thực hiện đối với khu mỏ trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

- Áp dụng phương pháp nổ mìn được cấp có thẩm quyền cấp phép và loại chất nổ có cân bằng ôxy bằng hoặc xấp xỉ bằng không, loại chất nổ ít phát thải khí độc hại (như thuốc nổ ANFO).

- Đối với việc sử dụng thuốc nổ cho một lần nổ và đường kính lỗ khoan phải tuân thủ giấy phép do Sở Công Thương cấp nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình nổ mìn khai thác. Việc vận chuyển vật liệu nổ lên mỏ thực hiện theo các hình thức vận chuyển được quy định được cơ quan chức năng cấp phép.

** Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động bốc xúc, vận chuyển đá đi tiêu thụ:*

Các biện pháp giảm thiểu Công ty đã thực hiện đối với khu mỏ trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

** Biện pháp giảm thiểu mùi hôi, khí thải từ thùng chứa rác, nhà vệ sinh tại khu phụ trợ mỏ*

Các biện pháp giảm thiểu Công ty đã thực hiện đối với khu mỏ trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

+ Thực hiện công tác thu gom và xử lý rác thải thường xuyên, không để rác thải tồn đọng lâu ngày;

+ Đảm bảo thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt trong khuôn viên khu phụ trợ trước khi thải ra môi trường;

+ Rác thải thu gom được thu gom và hợp đồng với đội thu gom rác thải của địa phương để vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

Các biện pháp giảm thiểu ở trên đã hạn chế đáng kể lượng mùi hôi, khí thải từ thùng chứa rác và nhà vệ sinh. Khi nâng công suất khai thác đá lên 180.000 m³/năm Dự án vẫn sử dụng hệ thống nhà vệ sinh đang dùng. Vì vậy, Dự án vẫn duy trì các biện pháp giảm thiểu như trên.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

- Nước thải sinh hoạt:

Để hạn chế tới mức thấp nhất những tác động tiêu cực của nước thải và nước mưa chảy tràn phát sinh trên khu vực Dự án trong quá trình khai thác, chế biến đá với công suất khai thác 180.000 m³/năm, Chủ dự án đã áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

+ Nước thải đen chiếm 20% tổng lượng nước thải sinh hoạt: 0,464 m³/ngày.

Nước thải đen được thu gom về xử lý tại hầm cầu tự hoại 03 ngăn đạt tiêu chuẩn dưới khu vực nhà vệ sinh. Hầm cầu tự hoại có tổng thể tích khoảng 4,5m³ (D*R*C = 2,5m*1,5m*1,2m), được xây bằng gạch, vữa xi măng chắc chắn, ở ngăn lắng và ngăn lọc có xử lý chống thấm. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt được thấm vào đất.

- Nước mưa chảy tràn:

Tại mặt bằng công trường, nước chảy tràn từ trên cao xuống, tràn trên bề mặt được thu lại bởi ao lắng phía Bắc để lắng các chất lơ lửng trong nước, sau đó theo địa hình chảy vào mương thoát nước hiện có phía Đông Bắc.

3.2.2.3. Biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn

- Đối với rác thải sinh hoạt: Rác thải sẽ được phân loại tại nguồn với 3 loại: CTR có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác. Bố trí 3 thùng chứa loại 50 lít có nắp đậy kín tại khu vực văn phòng, 1 thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt có khả năng tái sử dụng, tái chế để thu gom, bán cho cơ sở thu mua phế liệu; 1 thùng đựng rác thải hữu cơ (thức ăn dư thừa) để chuyển giao cho các cơ sở chăn nuôi làm thức ăn chăn nuôi; 1 thùng đựng rác thải sinh hoạt khác hợp đồng với đội thu gom rác thải chung của địa phương để định kỳ đến vận chuyển đi xử lý.

- Thực vật bị chặt bỏ trong quá trình khai thác:

Khai thác đến đâu chặt bỏ đến đó nên lượng thực vật phát sinh trong một thời điểm là không nhiều.

+ Phần thân cây, Chủ dự án sẽ thu gom triệt để, phơi khô, bó lại thành từng bó rồi tận dụng làm chất đốt để đun nấu;

+ Phần lá cây và rễ cây, được thu gom và xử lý bằng hình thức như rác thải sinh hoạt để tránh nước mưa chảy tràn cuốn trôi ra môi trường xung quanh.

- Đất đá thải: Khối lượng đá phi nguyên liệu của dự án khoảng 600m³/năm (khi nâng công suất khai thác lên 180.000m³/năm) sẽ được thu gom và sử dụng vào mục đích khác nhau, không được thải ra môi trường xung quanh, gây chiếm dụng đất, ảnh hưởng đến khả năng thoát nước trong khu vực. Loại đá này sẽ được thu gom và tập trung tại bãi chứa đá để bán cho các đơn vị làm đường giao thông có nhu cầu về đá base và tu sửa tuyến đường vận chuyển bị hư hỏng trong quá trình hoạt động của dự án. Trong quá trình hoạt động, đá base sinh ra được chủ dự án thu gom và sử dụng hết, không ảnh hưởng đến hoạt động của dự án.

3.2.2.4. Biện pháp thu gom, quản lý các loại chất thải nguy hại (CTNH)

Chất thải nguy hại phát sinh tại mỏ như dầu mỡ, giẻ lau... chủ dự án sẽ thu gom, lưu giữ vào các thùng phuy có nắp đậy kín loại 100L, có dán nhãn cảnh báo CTNH và dựng 1 nhà kho diện tích khoảng 15m², nằm cạnh xưởng cơ khí, có mái che, cửa khóa kín và có hệ thống biển cảnh báo, dán nhãn nguy hại để lưu giữ, tuyệt đối không đổ chất thải nguy hại ra môi trường xung quanh. Khi CTNH đầy sẽ thuê đơn vị có đủ chức năng ở Quảng Ngãi hoặc Hà Tĩnh vận chuyển đi xử lý. Hàng năm, chủ dự án sẽ báo cáo công tác thu gom, lưu giữ CTNH cho phòng Quản lý Môi trường – Sở Tài nguyên và môi trường. Quá trình thu gom, quản lý CTNH tại khu vực dự án sẽ tuân thủ theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi

trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

3.2.2.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

1. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn và độ rung

Tiếng ồn và rung phát ra chủ yếu từ các hoạt động nổ mìn khai thác đá, các phương tiện vận chuyển đất đá khi hoạt động. Để khống chế những tác động này cần phải áp dụng các biện pháp sau đây.

Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

2. Biện pháp hạn chế tác động đến kinh tế - xã hội

Khi dự án đi vào hoạt động sẽ thu hút nhiều lao động trong và ngoài địa phương, có thể gây ra những tác động đến an ninh trật tự khu vực, dân số tăng về mặt cơ học... Để hạn chế những tác động nói trên, dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau đây.

Các biện pháp giảm thiểu được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

- Phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý những người từ địa phương khác đến sống và làm việc ở đây, và sẽ đăng ký tạm trú tạm vắng cho những đối tượng này;

3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến quá trình hoạt động sản xuất ở rừng cao su phía Đông mỏ và người dân chăn thả gia súc xung quanh mỏ

Các biện pháp giảm thiểu được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

- Đặt các biển báo có ghi rõ thời gian nổ mìn, lượng thuốc nổ/lần nổ mìn, chỉ giới an toàn khi nổ mìn ($\geq 300m$) tại khu rừng cao su phía Đông mỏ ở vị trí dễ nhìn thấy để cho người và chăn thả gia súc xung quanh khu mỏ và người tham gia sản xuất tại rừng cao su phía Đông mỏ biết nhằm không sản xuất trong thời gian nổ mìn nhằm bảo vệ tài sản và tính mạng cho họ, đồng thời trước khi nổ mìn khoảng 30 phút chủ dự án sẽ thông báo bằng loa, hoặc kêng để người dân biết và di chuyển đến khu vực an toàn;

4. Biện pháp đảm bảo an toàn mảnh đá văng khi tiến hành nổ mìn

Các biện pháp giảm thiểu được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

- Đối với khu phụ trợ:

+ Sử dụng phương pháp nổ mìn định hướng nhằm hạn chế mảnh đá văng ra khu vực xung quanh;

+ Trước khi nổ mìn khai thác đá chủ dự án sẽ thông báo cho CBCN làm việc tại khu phụ trợ di chuyển đến khu vực an toàn (cách điểm nổ tối thiểu 300m) nhằm đảm bảo an toàn tính mạng cho họ.

- Đối với bãi chế biến:

+ Dừng toàn bộ các hoạt động bốc xúc, chế biến đá trước khi tiến hành nổ mìn khai thác đá;

+ Di chuyển toàn bộ phương tiện, thiết bị khai thác (máy xúc, xe vận tải) tại bãi bốc xúc, chế biến và người làm việc tại các khu vực này ra khỏi bán kính nguy hiểm để đảm bảo an toàn trước và trong thời gian nổ mìn phá đá.

- Đối với tuyến đường liên xã đoạn qua dự án:

5. Biện pháp giảm thiểu những rủi ro, sự cố trong giai đoạn khai thác, chế biến

a. Biện pháp giảm thiểu sự cố trượt lở đá

Các biện pháp giảm thiểu được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

+ Để phòng tránh sạt lở bờ moong khai thác, sự cố môi trường, trong hoạt động khai thác sẽ tuân thủ đúng phương án thiết kế khai thác đã được phê duyệt.

+ Đảm bảo góc dốc sườn tầng khai thác, sườn tầng kết thúc theo đúng quy định tại quy phạm khai thác mỏ hiện hành. Góc nghiêng sườn tầng khai thác là 70⁰, góc nghiêng bờ mỏ kết thúc khai thác 55⁰. Sau mỗi tầng khai thác cần lấy mẫu phân tích tính chất cơ lý của đất đá để tính toán chiều rộng và góc dốc bờ moong hợp lý.

+ Tiến hành kiểm tra các tảng đá treo, hàm ếch để kịp thời xử lý đảm bảo an toàn trước khi tiến hành khai thác, bốc xúc đá.

+ Khi tiến hành các thao tác thủ công ở trên sườn dốc có độ cao trên 3m thì sẽ đặt sàn đỡ có bề rộng tối thiểu là 1 m và phải đeo dây an toàn.

+ Tiến hành kiểm tra các tảng đá treo trước và sau mỗi đợt nổ mìn để kịp thời phát hiện và cạy bẫy các tảng đá treo trên cao trước khi bốc xúc, vận chuyển.

+ Khi cạy gỡ đá ở trên tầng cao bố trí người gác để không cho người hoặc xe, máy móc vào trong vùng nguy hiểm.

+ Quá trình khai thác mỏ tuân thủ các quy định tại QCVN 04:2009/BCT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.

Các biện pháp giảm thiểu ở trên đã hạn chế đáng kể sự cố trượt lở đá. Khi nâng công suất khai thác đá lên 180.000 m³/năm Dự án vẫn sử dụng các máy móc, phương tiện, loại thuốc nổ, phương pháp nổ mìn như cũ, chỉ tăng tần suất hoạt động của thiết bị, máy móc, tăng lượng thuốc nổ và tần suất nổ mìn. Vì vậy, Dự án vẫn duy trì các biện pháp giảm thiểu như trên.

b. Biện pháp giảm thiểu rủi ro trong quá trình sử dụng vật liệu nổ

Các biện pháp giảm thiểu rủi ro trong quá trình sử dụng vật liệu nổ được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

** Đảm bảo an toàn trong quản lý và sử dụng vật liệu nổ:*

Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Cosevco rất quan trọng và đảm bảo tuân thủ đúng các quy phạm kỹ thuật dưới đây:

- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên (QCVN 04:2009/BCT);

- Quy phạm kỹ thuật về chế biến đá lộ thiên (TCVN 5178 - 2004);

- Quy chuẩn kỹ thuật về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp (QCVN 01:2019/BCT);

- An toàn nổ/ yêu cầu chung (TCVN 3255 – 86);

* Đảm bảo an toàn trong quá trình khoan nổ mìn

Nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối trong quá trình khoan nổ mìn khai thác đá, Công ty sẽ tiếp tục thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng thuốc nổ Anfo (hoặc AD1) và phương pháp nổ mìn theo đúng quy định của cơ quan có thẩm quyền cấp phép nhằm đảm bảo an toàn;

- Tiến hành nổ mìn lỗ khoan nhỏ theo hộ chiếu nổ mìn được cấp phép.

- Chủ dự án sẽ làm việc với cơ quan có thẩm quyền phê duyệt phương án vận chuyển thuốc nổ từ kho mìn đến khu mỏ để nạp mìn đảm bảo an toàn (lượng thuốc nổ này sẽ được vận chuyển bằng xe chuyên dụng được sự cho phép của cơ quan chức năng, tần suất vận chuyển tùy thuộc vào tần suất nổ mìn được sở Công thương cấp phép, 1 lần chỉ vận chuyển 1 chuyến xe chạy theo đường liên xã về dự án và sẽ đưa đúng số lượng thuốc nổ được phép nổ trong một đợt nổ theo giấy phép được cấp và hộ chiếu khoan nổ mìn được phê duyệt. Tiến hành cắt cử người canh gác, bảo vệ nghiêm ngặt cho đến khi lượng thuốc nổ này được nạp hết (thuốc nổ sau khi đưa đến khu mỏ sẽ được nạp vào các lỗ khoan ngay, không bảo quản lâu nhằm tránh khả năng thuốc nổ bị kích nổ).

- Trước khi tiến hành nổ mìn lần đầu ở địa điểm đã được phép, đơn vị nổ mìn sẽ thông báo cho chính quyền, công an địa phương và các hộ dân có rừng cao su gần khu mỏ biết về địa điểm, thời gian nổ mìn, về giới hạn của vùng nguy hiểm về các tín hiệu, ý nghĩa của các tín hiệu dùng khi nổ mìn;

- Đối với CBCN làm việc tại khu mỏ: trước khi tiến hành nổ mìn chủ dự án sẽ thông báo để các đối tượng trên di chuyển đến khu vực an toàn (cách điểm nổ tối thiểu 300m);

- Chủ dự án sẽ làm việc với chính quyền địa phương để thông báo lịch nổ mìn hợp lý, tránh trường hợp người lao động gần khu mỏ trong thời gian nổ mìn.

- Có biển báo thể hiện thời gian nổ mìn, chỉ giới an toàn đặt tại vị trí đầu mỗi giao thông vào khu mỏ để người dân biết;

- Đặt biển cảnh báo nguy hiểm, thông báo bằng loa, kêng trước khi chuẩn bị nổ mìn và bố trí công nhân canh giới tại hai đầu đoạn đường liên xã cách khu mỏ về hai phía tối thiểu là 300 m để cảnh báo cho người và phương tiện tạm thời không lưu thông qua lại trên đoạn đường này trong thời gian nổ mìn;

- Nghiêm chỉnh chấp hành hộ chiếu nổ mìn đã được duyệt;

- Bổ nhiệm chỉ huy nổ mìn, giám đốc điều hành mỏ theo Nghị định số 54/2012/NĐ-CP Sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 39/2009/NĐ-CP ngày 23 tháng 4 năm 2009 của Chính phủ về Vật liệu nổ công nghiệp và Thông tư

13/2018/TT-BCT của Bộ công thương Thông tư quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ sử dụng để sản xuất vật liệu nổ công nghiệp;

c. Biện pháp đảm bảo an toàn trong công tác xúc và vận chuyển đá đi tiêu thụ:

Các biện pháp an toàn trong quá trình vận chuyển được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 180.000 m³/năm như sau:

- Công nhân lái máy xúc, máy gạt sẽ được học qua các lớp đào tạo chuyên môn và phải được chứng nhận. Hàng năm thì thợ lái chính và thợ lái phụ sẽ qua kiểm tra sát hạch và ghi kết quả vào hồ sơ cá nhân;

- Máy móc thiết bị có hệ chiếu riêng và đầy đủ các bộ phận bảo hiểm như: bộ phận che chắn, tín hiệu âm thanh, ánh sáng...;

d. Biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động tại khu mỏ

Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

Để đảm bảo an toàn lao động, chủ dự án sẽ thực hiện các quy định tại QCVN 05/2012/BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động trong khai thác, chế biến đá và ban hành nội quy đối với các hoạt động trong khu vực mỏ nhằm ngăn ngừa tai nạn lao động. Các biện pháp mà chủ dự án tuân thủ bao gồm:

+ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp QCVN 01:2019/BCT;

+ Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên TCVN 5178-2004;

e. Phương án phòng chống cháy, nổ, chống sét

Các biện pháp phòng chống cháy nổ, chống sét được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

- Thực hiện đầy đủ các nội dung về PCCC đã được Công an phòng cháy chữa cháy tỉnh cấp phép. Đồng thời, xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy cho dự án khi đi vào hoạt động, trang bị đầy đủ các thiết bị cứu hỏa (bình chữa cháy MFZ8), định kỳ tập huấn các phương án phòng cháy, chữa cháy.

- Thường xuyên nhắc nhở kiểm tra đề phòng sự cố xảy ra về hỏa hoạn cũng như sự cố về điện.

f. Phương án phòng sự cố nổ mìn bất khả kháng do sét

- Đối với sự cố nổ mìn bất khả kháng do sét: Công ty tiếp tục duy trì biện pháp cũ là sẽ cử người thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng, khi thời tiết khu vực có giông sét thì sẽ không tiến hành đặt mìn, kíp nổ nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân.

g. Phương án phòng chống cháy rừng

Các biện pháp phòng chống cháy rừng được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 120.000 m³/năm như sau:

- Trang bị các biển báo, nội quy PCCC, phương tiện theo đúng quy định;
- Tập huấn, nâng cao hiểu biết và khả năng ứng phó khi có cháy xảy ra cho công nhân của dự án;
- Không sử dụng phương pháp đốt lửa để phát quang;
- Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ, phòng chống cháy rừng cho công nhân;
- Chủ dự án sẽ yêu cầu công nhân cẩn trọng trong việc dùng lửa và các vật liệu dễ cháy.

Các biện pháp thực hiện ở trên đã giảm thiểu tối đa được sự cố cháy rừng trong quá trình hoạt động của khu mỏ. Khi nâng công suất khai thác đá lên 180.000 m³/năm Dự án vẫn duy trì thực hiện các biện pháp giảm thiểu như trên.

h. Biện pháp giảm thiểu sự cố đá lăn từ trên cao

Trong quá trình nổ mìn có thể có các tảng đá treo ở trên cao chưa tách hoàn toàn với moong khai thác, các tảng đá treo lơ lửng này khi có chấn động nhẹ từ quá trình bốc xúc đá, khoan lỗ mìn... có thể lăn xuống phía dưới, gây mất an toàn cho người và phương tiện hoạt động bên dưới khu vực khai thác. Vì vậy, sau khi nổ mìn sẽ tiến hành kiểm tra hiện trường để nhanh chóng phát hiện và xử lý các tảng đá có nguy cơ lăn xuống phía dưới rồi mới tiếp tục cho công nhân làm việc.

3.3. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Giám đốc điều hành mỏ sẽ bố trí cán bộ kỹ thuật giám sát, quản lý trực tiếp việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của cán bộ, công nhân thi công và báo cáo trực tiếp lên Giám đốc.

Ngoài ra, các lao động khác là một thành viên có trách nhiệm thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong hoạt động của dự án.

Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường được tóm tắt như sau:

TT	Nội dung công việc	Thời gian thực hiện	Kinh phí (1.000VNĐ)
1	Trang bị bảo hộ lao động	Từ khi xây dựng cơ bản đến kết thúc khai thác	15.000
2	Thùng chứa rác thải sinh hoạt		500
3	Thùng chứa chất thải nguy hại		1.000
4	Đào hệ thống thoát nước mưa		10.000
5	Phun ẩm tuyến đường vận chuyển		50.000/năm
6	Chi phí giám sát môi trường		18.000/năm

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các đánh giá

Trong báo cáo ĐTM này, nhóm thực hiện đã kết hợp nhiều phương pháp đánh

giá khác nhau như khảo sát thực tế, tổng hợp phân tích số liệu và dựa trên kinh nghiệm thực tế từ các dự án khác. Các tác động có thể xảy ra đã được phân tích, đánh giá khá đầy đủ, rõ ràng với mức độ chính xác và tin cậy cao. Tuy nhiên, việc dự báo về nồng độ ô nhiễm của các chất trong quá trình thực hiện Dự án chỉ là tương đối, vì số liệu thực tế sẽ phụ thuộc nhiều yếu tố khác nhau cả khách quan như thời tiết, chủng loại phương tiện, thiết bị,..., và cả chủ quan như vấn đề quản lý, thực hiện biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và Chủ đầu tư. Nhìn chung, các đánh giá ở Chương 3 đảm bảo cung cấp các thông tin dự báo đúng đắn, đủ làm cơ sở cho việc nhận thức các nguy cơ gây tác động tiêu cực đến môi trường do hoạt động của Dự án cho nhà thầu thi công, Chủ đầu tư, chính quyền địa phương và các cơ quan quản lý nhà nước, cũng như làm cơ sở cho việc đề ra các biện pháp quản lý, xử lý nhằm ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động tiêu cực ở cùng chương.

Mức độ tin cậy của mỗi phương pháp đánh giá như sau:

TT	Phương pháp	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp làm việc nhóm	Nhóm gồm cử nhân quản lý môi trường, kỹ sư môi trường, địa lý, cán bộ đo đạc có trình độ và kinh nghiệm. Nhiệm vụ được phân công rõ ràng tùy theo trình độ và kinh nghiệm của từng cá nhân. Trong quá trình thực hiện, nhóm thường xuyên trao đổi và góp ý xây dựng báo cáo.
2	Phương pháp thu thập thông tin	- Các tài liệu đảm bảo nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, nội dung có độ tin cậy cao và đã được công nhận rộng rãi. - Đảm bảo những người tham gia họp, tham khảo lấy ý kiến cộng đồng là những đối tượng nắm rõ nội dung Dự án và tình hình thực tế trên địa bàn triển khai Dự án
3	Phương pháp khảo sát	Với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình, nhóm ĐTM đã tiến hành khảo sát hiện trạng khu vực Dự án, khu vực lân cận có thể chịu tác động và có cái nhìn tổng quan về vị trí, đặc điểm địa chất, địa hình khu vực Dự án
4	Phương pháp tính toán	Phương pháp sử dụng các công thức lý thuyết và công thức thực nghiệm mang tính chính xác và thực tiễn cao.
5	Phương pháp đo đạc	Các chỉ số đảm bảo độ chính xác vì được đo bằng các thiết bị hiện đại, có độ chính xác cao. Các vị trí lấy mẫu đảm bảo thể hiện đầy đủ đặc điểm môi trường khu vực. Người tham gia lấy mẫu có kinh nghiệm trong công tác thu thập và phân tích.
6	Phương pháp đánh giá nhanh, dự báo	Dựa vào trình độ và kinh nghiệm, nhiệm vụ được phân công rõ ràng, phương pháp này đưa ra các đánh giá và dự báo căn cứ vào điều kiện thực tế và các thông số môi trường thu thập được, có tính tin cậy cao.

Chương 4: PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

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

Căn cứ vào Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường. Căn cứ vào đặc điểm khu mỏ sau khi kết thúc khai thác và quy hoạch của địa phương để lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường cho phù hợp; Căn cứ đặc điểm địa hình, địa chất của khu vực chúng tôi lựa chọn Phương án cải tạo, phục hồi môi trường cho khu mỏ như sau:

a. Phương án 1: Cải tạo khu vực mỏ để trồng bạch đàn

Chỉ số phục hồi đất cho phương án 1 được tính như sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c$$

Trong đó:

+ G_m : giá trị đất đai sau khi phục hồi. Đất sau khi phục hồi được xếp vào loại đất trồng rừng sản xuất, theo đơn giá quy định trong Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình, giá trị đất rừng sản xuất tại khu vực dự án là 4.000 đồng/m², tổng diện tích đất của Dự án là 159.588 m². Như vậy, tổng giá trị đất đai sau phục hồi của phương án 1 là $G_m = 638.352.000$ đồng.

+ G_p : tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng là: 553.291.000 đồng.

+ G_c : giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán, đất tại khu vực trước thời điểm mở mỏ là đất rừng sản xuất. Theo quy định về giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình ban hành theo Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình thì $G_c = 4.000$ đồng/m². Do đó, tổng giá trị nguyên thủy của đất đai khu vực trước khi mở mỏ là $G_c = 638.352.000$ đồng.

Chi phí phục hồi đất cho phương án 1 là $I_p = -2,94$

b. Phương án 2: Cải tạo khu vực mỏ để trồng cây keo lá tràm

Chỉ số phục hồi đất cho phương án 2 được tính như sau:

$$I_p = (G_m - G_p)/G_c$$

Trong đó:

+ G_m : giá trị đất đai sau khi phục hồi. Đất sau khi phục hồi được xếp vào loại đất trồng rừng sản xuất, theo đơn giá quy định trong Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình, giá trị đất rừng sản xuất tại khu vực dự án là 4.000 đồng/m², tổng diện tích đất của khu mỏ là 159.588 m². Như vậy, tổng giá trị đất đai sau phục hồi của phương án 1 là $G_m = 638.352.000$ đồng.

+ G_p : tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng là: 546.542.000

đồng. (Căn cứ theo dự toán)

+ G_c : giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi mở mỏ ở thời điểm tính toán, đất tại khu vực trước thời điểm mở mỏ là đất rừng sản xuất. Theo quy định về giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Quảng Bình ban hành theo Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Bình thì $G_c = 4.000$ đồng/m². Do đó, tổng giá trị nguyên thủy của đất đai khu vực trước khi mở mỏ là $G_c = 638.352.000$ đồng.

Chi phí phục hồi đất cho phương án 2 là $I_p = - 2,88$

Chỉ số phục hồi đất của phương án 2 lớn hơn phương án 1. Hiện trạng, loại cây trồng chủ yếu tại khu mỏ là cây bụi dại, dễ phát quang. Ngoài ra, so với cây bạch đàn thì cây keo lá tràm có khả năng cải tạo đất tốt hơn, cành lá phát triển mạnh, sau khi trồng 1-2 năm rừng đã khép tán, cải thiện được tiểu khí hậu, đất đai nơi trồng, che chắn hạn chế dòng chảy tốt hơn cây bạch đàn. Vì vậy, đơn vị tư vấn sẽ lựa chọn phương án 2.

* Phương án cụ thể được trình bày như sau:

* Phương án cụ thể được trình bày như sau:

Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 159.588 m². Trong đó:

- Diện tích khai thác 74.600 m²;

- Diện tích khu nhà xưởng, khu phụ trợ, hành lang an toàn: 84.988 m².

Khối lượng công việc cải tạo phục hồi môi trường được tính như sau:

- Đối với khu vực khai thác: 74.600 m². Trong đó:

+ Diện tích để lại bờ mỏ là 18.000m²: Sẽ để nguyên hiện trạng cho phục hồi tự nhiên.

+ Diện tích hồ lắng 2.245,5m²: sẽ để lại để làm hệ thống thoát nước, tưới cây.

+ Tạo hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh đáy mỏ: Nhằm ngăn lượng nước mưa chảy tràn từ khu vực xung quanh núi đổ trực tiếp vào mỏ làm rửa trôi tầng đất phủ, trong quá trình đắp đất, Chủ dự án sẽ đắp đất đáy moong khai thác cách bờ moong kết thúc khai thác 1m để tạo thành hệ thống mương xung quanh mặt bằng kết thúc khai thác với kích thước $L \times B \times H = 362 \times 1 \times 0,7$ m (diện tích 362m²).

+ Diện tích mặt bằng kết thúc khai thác (coste +60m): 53.826,5 m². Sau khi kết thúc khai thác sẽ phủ đất màu dày 0,7m, san gạt tạo mặt bằng, trồng cây xanh. Đất dùng để cải tạo lớp đất bề mặt khu mỏ trước khi trồng cây xanh dự kiến sẽ mua tại mỏ đất tại xã Sơn Thủy, cách khu mỏ 0,2 km sẽ được cấp phép khai thác và sử dụng đã được Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2025 theo Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND.

- Diện tích bãi ché biển (bãi chứa đá thành phần, bãi xây ché biển, đường nội mỏ): 15.000m². Cụ thể như sau:

+ Diện tích bãi chứa đá thành phẩm, bãi xay chế biến: Có diện tích 13.680m². Phần diện tích này, trước đây vốn là nền đất tự nhiên nên sau khi kết thúc khai thác sẽ tháo dỡ hệ thống nghiền, cào bóc lớp đá phủ bề mặt (dày khoảng 20cm). Lớp đất đá bóc xúc tại khu vực này với thành phần chủ yếu là đá vụn sẽ được hợp đồng với các công ty làm đường để sử dụng đắp nền đường.

+ Đường nội mỏ: Dài 150m, rộng 7m, diện tích 1.050m². Tuyến đường này được giữ lại phục vụ công tác phục hồi môi trường của dự án, cũng như chăm sóc cây sau này.

+ Hệ thống mương thoát nước được tạo trong quá trình khai thác: Hệ thống mương thoát nước từ hồ lắng theo khe cạn ra khe Phú Kỳ cách mỏ 500m về phía Đông Bắc với chiều dài 325,5m, tiết diện hình thang (0,5 + 0,3)/2x0,4m; Hệ thống mương thoát nước từ phía Tây Nam chảy ra hệ thống thoát nước đường Hồ Chí Minh chiều dài 504,5m, tiết diện hình thang (0,5 + 0,3)/2x0,4m sẽ được giữ lại phục vụ công tác phục hồi môi trường của dự án, cũng như chăm sóc cây sau này.

- Khu phụ trợ:

+ Đối với khu vực xây dựng các hạng mục phụ trợ (khu nhà làm việc, nhà ở,...), bãi đỗ xe có tổng diện tích 500m² (trong đó diện tích xây dựng công trình 170m², sân bãi 330m²). Sau khi kết thúc khai thác sẽ sử dụng máy xúc, máy khoan phá tường kết hợp nhân công tháo dỡ công trình hạ tầng kỹ thuật của khu phụ trợ, đối với các loại có thể tái sử dụng được như sắt, thép, cửa,... bán cho người thu mua phế liệu, đối với bê tông, gạch vỡ sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý. Do khu vực phụ trợ có địa hình khá bằng phẳng, nền đất tự nhiên, đảm bảo cây trồng sinh trưởng và phát triển bình thường nên sau khi tháo dỡ các công trình hạ tầng sẽ tiến hành đào hố trồng cây mà không cần phủ đất màu.

* Đánh giá sự ảnh hưởng đến môi trường, tính bền vững, an toàn của Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Tác động môi trường từ quá trình tháo dỡ hệ thống nghiền và khu phụ trợ:

Tác động đến môi trường do nguồn phát sinh này không đáng kể, do nguồn thải sẽ được tận dụng (gạch, đá sẽ san lấp nền đường) và đưa đi sử dụng tại nơi khác (hệ thống máy nghiền sàng, mái tôn, cửa,...) nên phát sinh ít chất thải và tác động đến môi trường không đáng kể.

Tác động do hoạt động cào xúc lớp đất đá tại bãi bóc xúc, chế biến đá thành phẩm

Sau khi kết thúc khai thác mỏ sẽ tiến hành tháo dỡ hệ thống nghiền, khu phụ trợ, kho chứa chất thải nguy hại hiện có tại bãi chế biến và vận chuyển hết các sản phẩm còn lại của dự án đi tiêu thụ. Một phần đá vụn còn sót lại tại bãi chứa đá thành phẩm, bãi xay nghiền với diện tích 13.680m² có chất lượng không đảm bảo sẽ tiến hành cào bóc với chiều dày khoảng 20cm, thì khối lượng đất đá vụn phát sinh trong quá trình này khoảng 2.736m³. Lượng đá này sẽ được tận dụng để tu sửa tuyến đường nội mỏ

mỏ sau khai thác, phần còn lại sẽ được hợp đồng với các công ty làm đường để sử dụng đắp nền đường.

Tác động từ quá trình vận chuyển đất màu về đắp tại khu mỏ để trồng cây xanh, phục hồi môi trường cho dự án:

Tổng diện tích cần đắp đất màu để trồng cây xanh cải tạo, phục hồi môi trường là 53.826,5 m², đắp đất dày 0,7m, khối lượng đất cần đắp là 37.678,5m³. Lượng đất màu này dự kiến sẽ mua tại mỏ đất, cách khu mỏ 5 km đã được UBND tỉnh phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2025 theo Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2018.

Khối lượng đất phủ cần vận chuyển về san lấp là 37.678,5m³ tương ứng với 52.750 tấn (1m³ ≈ 1,4tấn). Các ảnh hưởng đến môi trường trong giai đoạn này chủ yếu là bụi từ hoạt động xúc bốc, vận chuyển và san lấp đất phủ, khí thải của các phương tiện vận chuyển đất phủ.

(i). Đối với bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển:

Bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chiều dài của tuyến vận chuyển, mật độ phương tiện lưu thông, chất lượng nền đường... Do đó, phương án và kế hoạch vận chuyển của Dự án sẽ quyết định đến tải lượng cũng như nồng độ bụi phát sinh.

Tùy theo điều kiện chất lượng đường, phương tiện vận chuyển mà bụi phát sinh nhiều hay ít. Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (1)$$

Trong đó:

E: Hệ số phát thải bụi (kg/km) (tính riêng cho từng lượt xe chạy)

k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k=0,2 cho bụi có kích thước <10μm)

s: Hệ số tính đến loại mặt đường. Với đường đất phục vụ Dự án chọn s = 30, trên đường nhựa s = 5,5.

S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S = 35km/h)

W: Tải trọng xe (chọn W = 15 tấn)

w: Số bánh xe (chọn w = 10 bánh)

p: Số ngày mưa trung bình trong năm. Theo tài liệu khí tượng thủy văn Quảng Bình thì ở khu vực Lệ Thủy, số ngày mưa trung bình năm là 124 ngày.

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu trên đường đất là 1,32 kg/km, trên đường nhựa là 0,24 kg/km.

Nồng độ các chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z do bụi cuốn trên đường phát thải vào môi trường được xác định theo mô hình của Sutton như sau:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E_1 \left\{ \exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z.u} \quad (2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m³;

E₁: Tải lượng nguồn thải (xác định từ giá trị E ở Công thức (1) trong trường hợp vận tốc xe trung bình 35 km/h). Đối với tuyến đường đất E₁= 12,83 mg/m.s và với tuyến đường nhựa/bê tông E₁= 2,33 mg/m.s;

δ_z: Hệ số khuếch tán theo phương z. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, δ_z = 0,53x^{0,73}; m.

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (m), tính theo chiều gió

u: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s (chọn u=2,9 m/s).

z: Độ cao của điểm tính toán, m.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn h=0m;

Thay số vào Công thức (2) ta có kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm ứng với các khoảng cách x và độ cao z được trình bày ở các Bảng sau:

Bảng 4.1. Nồng độ (mg/m³) bụi trong không khí trên tuyến đường đất vận chuyển đất san lấp

Độ cao tính toán	E ₁ (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x(m)					
		20	40	60	80	100	120
z = 1	12,83	1,77	1,08	0,81	0,66	0,458	0,289
z = 2		1,66	1,06	0,80	0,65	0,454	0,286

Bảng 4.2. Nồng độ (mg/m³) bụi trong không khí trên các tuyến đường nhựa vận chuyển đất san lấp

Độ cao tính toán	E ₁ (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x(m)				
		5	15	20	25	40
z = 1	2,33	0,76	0,39	0,32	0,28	0,197
z = 2		0,46	0,35	0,30	0,26	0,192

Kết quả tính toán ở 2 Bảng trên cho thấy, ở khoảng cách gần nguồn phát sinh, ban đầu nồng độ bụi có xu hướng tăng và giảm theo hình parabol, thể hiện sự chuyển

động của bụi dưới tác động của gió và trọng lực; đến một khoảng cách nhất định, nồng độ bụi sẽ giảm dần theo khoảng cách và độ cao.

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (quy định nồng độ bụi lơ lửng cho phép trung bình giờ là $\leq 0,3 \text{ mg/m}^3$) cho thấy:

- Trên tuyến đường đất: Ở độ cao 1 m và 2 m, nồng độ bụi ở khoảng cách dưới 120 m (trường hợp không có cây che chắn) ở cuối hướng gió sẽ cao hơn quy định trong QCVN 05:2013/BTNMT. Các tuyến đường này không có dân cư sinh sống hoặc dân cư sinh sống thưa thớt, hai bên đường chủ yếu là đất trồng cây lâu năm của các hộ dân nên bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển của Dự án sẽ gây tác động đến thảm thực vật hai bên tuyến đường và người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường.

- Trên tuyến đường nhựa: Ở độ cao 1 m và 2 m, nồng độ bụi ở khoảng cách 25m trở lên ở cuối hướng gió sẽ thấp hơn quy định trong QCVN 05:2013/BTNMT. Vào mùa hè, khi gió Tây Nam hoạt động mạnh sẽ cuốn theo bụi sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường.

(ii). Đối với khí thải của phương tiện vận chuyển:

Khối lượng đất khai thác trong quá trình thực hiện Dự án sẽ được vận chuyển bằng ô tô với tải trọng trung bình 15 tấn, sử dụng nguyên liệu Diesel. Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu Diesel là 0,05%.

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu Diesel có công suất 3,5 - 16,0 tấn, ước tính lượng khí thải sinh ra do hoạt động giao thông phục vụ cho Dự án trên quãng đường với tổng chiều dài được tính toán như sau:

Bảng 4.3. Số lượng xe và tổng chiều dài quãng đường vận chuyển

Khối lượng đất cần vận chuyển (tấn)	Số lượt xe vận chuyển	Cự ly vận chuyển (km)	Tổng chiều dài vận chuyển (km)
52.750	3.517	5 x 2 lượt	35.170

Số lượt xe vận chuyển tính cho cả lượt đi và lượt về.

Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 4.4. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ hoạt động vận tải

Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/1.000km) (*)	Tổng chiều dài (1.000km)	Tổng tải lượng(kg/thời gian vận chuyển)	Tải lượng (E) mg/s
Bụi khói	0,9	35,170	31,65	8,7
SO ₂	4,15S		146	40,4

NO _x	1,44		50,65	14
CO	2,9		102	28,2
VOCs	0,8		28,1	7,8

Nguồn: (*)Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất - WHO 1993

Ghi chú:

- Tổng quãng đường vận chuyển 35.170km; Vận tốc vận chuyển trung bình 35km/h;
Thời gian vận chuyển 3.617.486 s;

- S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,05%.

Ước tính tương đối tại từng thời điểm nhất định, ở một điểm phát sinh xác định trên tuyến đường vận chuyển, nguồn phát sinh được xem là một nguồn điểm. Khi đó, nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường được xác định theo mô hình tính toán Sutton – xác định nồng độ chất ô nhiễm tại một điểm bất kỳ. Nồng độ của chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z do bụi cuốn trên đường phát thải vào môi trường được xác định theo mô hình của Sutton như sau:

$$C(x,z) = \frac{0,8 \cdot E_1 \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (3.3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m³;

E₁: Tải lượng nguồn thải (xác định từ giá trị E ở Công thức (3.1) trong trường hợp vận tốc xe trung bình 35 km/h). Đối với tuyến đường đất E₁= 17,08 mg/m.s và với tuyến đường nhựa/bê tông E₁= 3,13 mg/m.s;

δ_z: Hệ số khuếch tán theo phương z. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, δ_z = 0,53x^{0,73} (m).

z: Độ cao của điểm tính toán: 1(m).

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh: 0 (m).

u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực 2,9 (m/s).

x: Khoảng cách từ nguồn phát thải (m).

Kết quả tính toán được thể hiện ở Bảng dưới đây:

Bảng 4.5. Nồng độ bụi (mg/m³) trong không khí trên tuyến đường đất

Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x(m)					
		50	70	90	110	130	150
z = 1	17,08	0,0088	0,0021	0,0012	0,0008	0,0005	0,0004

Bảng 4.6. Nồng độ bụi (mg/m³) trong không khí trên tuyến đường Hồ Chí Minh

Độ cao tính toán	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi ở khoảng cách x(m)					
		3	5	10	16	20	25
z = 1	3,13	0,9947	0,1625	0,0356	0,0127	0,0078	0,0048

Kết quả tính toán ở 2 Bảng trên cho thấy, ở khoảng cách gần nguồn phát sinh, ban đầu nồng độ bụi có xu hướng tăng và giảm theo hình parabol, thể hiện sự chuyển động của bụi dưới tác động của gió và trọng lực; đến một khoảng cách nhất định, nồng độ bụi sẽ giảm dần theo khoảng cách và độ cao.

So sánh kết quả tính toán ở Bảng trên với QCVN 05:2013/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, tại tuyến đường đất ở khoảng cách trên 50 m từ nguồn thải, nồng độ của các khí ô nhiễm đạt quy chuẩn; tại tuyến đường liên xã ở khoảng cách dưới 3m nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép. Do đó, đối với trên các tuyến đường vận chuyển chủ dự án sẽ tích cực thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu bụi nhằm hạn chế tác động ảnh hưởng đến người dân xung quanh tuyến đường.

(iii). Bụi phát sinh do hoạt động san lấp đất phủ khu vực hoàn thổ:

Theo số liệu đánh giá của Viện Khoa học công nghệ xây dựng - Bộ Xây dựng về xác định hệ số ô nhiễm thì khi tiến hành đắp 01 tấn đất, cát thì lượng bụi phát sinh trung bình là 0,134 kg/tấn (*hệ số ô nhiễm bụi*). Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình san nền được thể hiện ở trong bảng sau:

Bảng 4.7. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đắp đất

Khối lượng (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	KL. bụi phát sinh (kg)	Tải lượng bụi (kg/ngày)	Tải lượng bụi (kg/h)	Tải lượng bụi (mg/s)
52.750	0,134	7.068,5	253,6	29,5	8.194

Ghi chú: Thời gian san lấp là 1 tháng (tính ngày làm việc 8h).

Từ kết quả tính toán ở trên cho thấy, tải lượng bụi phát sinh trong thời gian đắp đất trồng cây là 8.194 mg/s, diện tích đắp đất là 53.826,5 m² thì lưu lượng phát thải $M = 8.194/53.826,5 = 0,15 \text{ mg/m}^2\text{s}$.

Để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong không khí dưới hướng gió của công trình, áp dụng mô hình “Hộp cố định” với giả thiết như sau:

- Gió thổi vuông góc với chiều rộng của khu vực phát thải, với tốc độ gió trung bình u (m/s) tại khu vực không thay đổi; chiều rộng của khu vực phát thải là b (m); l là chiều dài của khu vực phát thải;
- Chuyển động rối của khí quyển làm cho chất ô nhiễm được hòa trộn một cách

triệt để và đều đặn đến độ cao hòa trộn H(m) và sự hòa trộn không vượt ra ngoài hình hộp này, nồng độ chất ô nhiễm phân bố đồng đều giữa các vị trí trong hình hộp chữ nhật có kích thước b, l, H, không có sự khác biệt giữa phía đầu gió và phía cuối gió.

Với những giả thiết nêu trên ta có phương trình cân bằng chất ô nhiễm trong phạm vi “Hộp cố định” khi quá trình hòa trộn đã hoàn toàn ổn định như sau:

$$C_0 \cdot u \cdot b \cdot H + M \cdot b \cdot l = C \cdot u \cdot b \cdot H;$$

$$C = C_0 + M \cdot l / (u \cdot H), \text{ (mg/m}^3\text{)}; \text{ (4)}$$

- C: (mg/m³): Nồng độ chất ô nhiễm trong khu vực thi công;

- C₀ (mg/m³) là nồng độ nền trong không khí; C₀ = 0,134 mg/m³.

- M (mg/m².s) là tải lượng phát thải đơn vị của nguồn mặt có diện tích bằng diện tích khu vực thi công;

- l = 140m (chiều dài moong khai thác);

- u = 2,9 (m/s); H = 10m

Tác động do nước thải và chất thải rắn từ hoạt động của cán bộ công nhân:

Số lượng cán bộ công nhân làm việc trong quá trình đóng cửa mỏ khoảng 10 người. Hoạt động sinh hoạt hàng ngày sẽ làm phát sinh một lượng nước thải và chất thải rắn. Ước tính 1 người trong 1 ngày thải ra 0,3kg rác và sử dụng 100 lít nước (lượng nước thải phát sinh chiếm 80% lượng nước sử dụng). Như vậy lượng nước thải và chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn đóng cửa mỏ là:

- Chất thải rắn: 3 kg/ngày

- Nước thải: 0,8 m³/ngày

Đặc điểm ô nhiễm do loại nước thải sinh hoạt gây ra là chứa hàm lượng hữu cơ (BOD/COD), hàm lượng các chất dinh dưỡng (Nitơ, photpho), hàm lượng chất rắn cao và chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý tốt thì đây là một trong những nguồn phát sinh mùi hôi và gây ô nhiễm đến môi trường khu vực.

Đối với chất thải nguy hại phát sinh từ các loại bóng đèn huỳnh quang, đèn led, đồ dùng điện tử bị hư hỏng, giẻ lau dính dầu mỡ, dầu nhờn loại thải...ước tính tải lượng thải khoảng 1kg/năm.

Do khối lượng chất thải nhỏ, lực lượng lao động chủ yếu là người địa phương nên mức độ tác động đến môi trường khu vực là không đáng kể.

Tác động do đất rơi vãi trong quá trình vận chuyển đất vào khu mỏ:

Trong quá trình vận chuyển đất nếu xe vận chuyển chở đất quá thùng xe, không phủ bạt che và vận chuyển đất vào những ngày mưa làm đất bám theo lốp xe thì sẽ làm phát sinh lượng đất rơi vãi trên tuyến đường này, phát sinh bụi, gây ảnh hưởng đến công nhân làm việc trong khu mỏ. Do vậy, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý, kỹ thuật để hạn chế tác động này.

Tác động do tiếng ồn:

- Các phương tiện vận chuyển đất màu sẽ phát sinh tiếng ồn trong quá trình vận chuyển. Dự báo độ ồn do phương tiện vận chuyển đất phủ trên các tuyến đường vận chuyển khoảng 60 - 70dBA, có thể vượt mức 70dBA khi có nhiều phương tiện vận chuyển cùng một lúc và sẽ vượt mức áp âm cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn ($\leq 70\text{dBA}$ từ 6h - 21h).

Sự cố sạt lở đất:

- Trong quá trình san gạt đất, vào những ngày mưa lớn, do lượng mưa từ bờ mỏ đổ về nên rất dễ gây xói mòn đất, sạt lở đất trên diện tích khu vực cải tạo, phục hồi môi trường (nếu không có biện pháp giảm thiểu hợp lý) gây cản trở, bồi lấp hệ thống mương rãnh thoát nước từ khu mỏ cũng như làm giảm chất lượng nguồn nước tiếp nhận.

Tác động đến kinh tế - xã hội:

- Sinh hoạt hàng ngày của cán bộ công nhân viên có thể làm phát sinh mâu thuẫn với các hộ dân sống gần khu vực dự án, gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự khu vực nếu không có sự quản lý tốt.

Các nguồn tác động như trên sẽ gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe của cán bộ công nhân làm việc trên công trường và gây ảnh hưởng tới đời sống, sinh hoạt của dân cư khu vực nếu không có các biện pháp giảm thiểu thích hợp.

Tác động do các rủi ro và sự cố môi trường trong giai đoạn đóng cửa mỏ:

* Tai nạn lao động, giao thông:

- 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 trong các hoạt động phủ đất, trồng cây.

- Hoạt động vận chuyển đất màu đến khu vực dự án và đi lại của cán bộ, công nhân sẽ làm gia tăng mật độ xe lưu thông trên đường, tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông. Nếu cán bộ, công nhân và lái xe không có ý thức tuân thủ các quy định của luật an toàn giao thông.

* Sự cố sạt lở lớp đất phủ khi có mưa lớn, ngập lụt:

Trong quá trình tiến hành phủ đất cải tạo, trồng cây xanh vào những ngày mưa lớn, kéo dài có thể gây ra hiện tượng sạt lở đất, gây ảnh hưởng đến chất lượng công trình cải tạo, phục hồi môi trường và ảnh hưởng đến khả năng thoát nước mặt của khu vực. Vì vậy, chủ dự án sẽ có biện pháp xử lý hợp lý việc tiêu thoát nước, tránh tình trạng rửa trôi lớp đất phủ khi có mưa lớn.

* Sự cố cây trồng bị chết trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường:

Trong quá trình tiến hành trồng cây, một số cây con sẽ bị chết do thời tiết, sâu bệnh, vận chuyển,... làm giảm số lượng cây, ảnh hưởng đến khả năng cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.

* Sự cố trượt lở, nứt gãy bờ mỏ khi để phục hồi tự nhiên:

Diện tích bờ mỏ để nguyên hiện trạng cho phục hồi tự nhiên. Nếu kết thúc khai thác Dự án không tuân thủ gốc dốc bờ moong theo thiết kế, không tiến hành kiểm tra các tảng đá treo và xử lý hết đá treo thì có thể xảy ra hiện tượng trượt lở bờ mỏ, gây ảnh hưởng đến các đối tượng bên dưới bờ mỏ như cây trồng, nguy hiểm đến tính mạng con người.

*** Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện:**

- Biện pháp giảm thiểu nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

+ Xe vận chuyển đất sẽ được phủ bạt, không chở đất vượt quá thùng xe, chạy đúng trọng tải cho phép trên các tuyến đường, đúng tốc độ quy định để hạn chế đất rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển.

+ Trong quá trình vận chuyển đất, tiến hành phun ẩm để giảm thiểu lượng bụi phát sinh trên tuyến đường dân sinh đoạn đi qua khu dân cư.

+ Bố trí các phương tiện vận chuyển đất hợp lý, tránh tập trung các phương tiện một lúc để hạn chế bụi và khí thải phát thải tập trung;

+ Bố trí các thùng hoặc bao bì thu gom chất rác và sau đó hợp đồng với đơn vị thu gom rác của xã để vận chuyển đổ thải đúng nơi quy định;

+ Đối với nước thải sinh hoạt, sẽ sử dụng nhà vệ sinh lưu động để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này.

+ Đối với rác thải nguy hại thu gom lưu trữ tại thùng chứa chất thải nguy hại có dán nhãn cảnh báo và đựng trong kho chứa chất thải nguy hại. Sau đó, hợp đồng với đơn vị đủ chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

+ Tạo mương thoát nước mưa xung quanh đáy mỏ kết thúc khai thác với kích thước kích thước $L \times B \times H = 362 \times 1 \times 0,7m$ để thu gom nước mưa chảy tràn, kết hợp hồ lắng sau đó kết nối mương thoát nước mưa của bãi chế biến để thoát ra khe cạn phía Bắc bãi chế biến. Đồng thời, tiến hành cải tạo, nạo vét hệ thống thoát nước mưa của bãi chế biến để đảm bảo khả năng thoát nước của dự án.

+ Chỉ sử dụng các phương tiện cơ giới đã được cơ quan đăng kiểm cấp phép;

+ Trang bị đầy đủ các bảo hộ lao động như áo quần, mũ, kính, găng tay, giày bảo hộ... cho công nhân;

- Biện pháp giảm thiểu nguồn tác động không liên quan đến chất thải

+ Sử dụng những máy móc và phương tiện đã được cơ quan đăng kiểm, cấp phép để hạn chế khí thải, tiếng ồn động cơ;

+ Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng các thiết bị máy để hạn chế khí phát thải và tiếng ồn;

+ Trang bị ốp tai chống ồn cho cán bộ công nhân tại các khu vực phát sinh nhiều tiếng ồn;

+ Tránh xúc đất, san gạt đất vào những ngày có thời tiết xấu (mưa lớn) nhằm giảm thiểu hiện tượng xói lở đất;

- *Biện pháp giảm thiểu những rủi ro, sự cố trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường*

+ Đối với sự cố mất an toàn lao động: Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ cho công nhân, công nhân được tập huấn an toàn về lao động;

+ Đối với cây trồng bị chết do trồng không đúng quy trình: Công ty cam kết chăm sóc, trồng dặm cây chết và bảo vệ cây trồng trong 3 năm đầu đảm bảo cho sự thích nghi và phát triển của cây đối với môi trường khu vực nhằm nâng cao hiệu quả của dự án cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Đối với sự cố rửa trôi tầng đất phủ:

▪ Khi đắp đất phủ để trồng cây, Công ty sẽ tạo hệ thống mương thoát nước quanh đáy mỏ cách bờ mỏ 1m để tạo thành mương thoát nước xung quanh đáy mỏ để dẫn nước mưa khu vực xung quanh đổ về chạy theo hệ thống mương này, tránh chảy trực tiếp vào móng khai thác gây rửa trôi đất phủ.

▪ Trong quá trình san gạt đất đắp tại khu mỏ, chủ dự án sẽ tạo các rãnh thoát nước bề mặt về hệ thống mương thoát nước xung quanh để nước mưa chảy tràn tại các khu vực này thoát nước nhanh, qua đó hạn chế được khả năng đất bị cuốn theo nước mưa chảy tràn.

+ Đối với sự cố trượt lở bờ mỏ: Tuân thủ theo thiết kế góc dốc bờ mỏ kết thúc khai thác là 55⁰, khoảng cách an toàn mép ngoài tầng 2-3m, mặt khác độ cứng của đá vôi khá cao (bậc 3 – 5) nên giảm thiểu được các tác động do sụt lún, trượt lở, nứt gãy của bờ mỏ.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

Theo phương án cải tạo phục hồi môi trường được lựa chọn ở trên, so sánh với phương án đã được phê duyệt tại Quyết định số 1317/QĐ-UBND ngày 23/05/2014 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án. Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy của Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Cosevco thay đổi như sau:

Bảng 4.8. So sánh phương án Cải tạo, PHMT với phương án đã được phê duyệt

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng đã được phê duyệt (1)	Khối lượng phương án mới (2)	Tăng (+) Giảm (-)	Ghi chú
I	Khu vực mỏ khai thác					
1	Diện tích khu mỏ khai thác	m ²	45.071,3	159.588	+114.516,7	Căn cứ Giấy phép khai thác khoáng sản số

Báo cáo ĐTM dự án: Khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình

						3296/GP-UBND ngày 04/10/2018 của UBND tỉnh cấp cho Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển COSEVCO; Căn cứ Quyết định số 3253/QĐ-UBND ngày 23/11/2022 của UBND tỉnh Quảng Bình chấp thuận chủ trương đầu tư nâng công suất khai thác mỏ đá vôi Lèn Bạc, Sơn Thủy, Lệ Thủy, Quảng Bình của công ty Cosevco.
2	Diện tích để lại bờ mỏ	m ²	8.235	18.600	-1.935	Do Công ty thay đổi thiết kế khai thác so với phương án cũ nhằm tận thu sản lượng đá khai thác, không để lãng phí tài nguyên (phương án khai thác mới đã được sở XD thẩm định tại công văn số 1922/SXD-KT&VLXD ngày 03 tháng 8 năm 2021)
3	Diện tích moong khai thác tại cos +60m	m ²	4.265	14.036	+1.573	Do Công ty thay đổi thiết kế khai thác so với phương án cũ nhằm tận thu sản lượng đá khai thác, không để lãng phí tài nguyên (phương án khai thác mới đã được sở XD thẩm định tại công văn số 1922/SXD-KT&VLXD ngày 03 tháng 8 năm 2021)
4	Bề dày lượng đất đắp trồng cây	m	0,7	0,7	0	

II		Bãi chế biến				
1	Diện tích bãi chế biến	m ²	13.680	13.680	0	
2	Đường nội mô	m ²	1.050	1.050	0	Giữ lại để phục vụ công tác cải tạo, PHMT và chăm sóc cây xanh
III		Khu phụ trợ				
1	Tháo dỡ các hạng mục phụ trợ, kho chứa CTNH, trồng cây xanh	m ²	500	500	0	Diện tích xây dựng lớn hơn để đảm bảo nâng công suất của mỏ. Sau khi kết thúc khai thác tiến hành tháo dỡ khu phụ trợ và kho chứa CTNH
2	Khu vực đất trồng cây tạo cảnh quan	m ²	639	639	0	Giữ nguyên không PHMT

Ghi chú:

(1): Khối lượng cải tạo phục hồi môi trường đã được phê duyệt tại Quyết định số 1317/QĐ-UBND ngày 23/05/2014 của UBND tỉnh Quảng Bình.

(2): Khối lượng cải tạo phục hồi môi trường được đề xuất tại báo cáo này.

Theo Phương án đã được lựa chọn ở trên, các công việc cần tiến hành để cải tạo, phục hồi môi trường cụ thể như sau:

Bảng 4.9. Tổng hợp khối lượng công việc thực hiện để cải tạo, PHMT

TT	Các thông số	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I				
Khu vực mỏ khai thác				
1	Diện tích mặt bằng để lại sau khi kết thúc khai thác ở coste +60m	m ²	53826,5	- Đất màu dự kiến lấy tại mỏ đất tại thị trấn Nông trường Lệ Ninh, huyện Lệ Thủy đã được Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016-2020, tầm nhìn đến năm 2025 theo Quyết định số 38/2018/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2018 của UBND tỉnh Quảng Bình, cự ly vận chuyển 5km). - Đào hố trồng cây xanh.
2	Vận chuyển đất trồng cây	m ³	37.678,5	cự ly vận chuyển khoảng 5km.

3	Diện tích trồng cây xanh	m ²	53.826,5	Loại cây trồng: Keo lá tràm. Mật độ cây trồng: 2.500 cây/ha.
4	Tổng số cây xanh	cây	13.457	Loại cây trồng: Keo lá tràm. Mật độ cây trồng: 2.500 cây/ha.
5	Đào hố, lấp hố trồng cây	hố	13.457	Kích thước hố 30 x 30 x 30 cm, cự ly trồng hàng cách hàng 2 m, mỗi cây trong hàng cách nhau 2 m
6	Trồng dặm cây chết	cây	4.038	30% tổng số cây trồng
7	Chăm sóc cây sau khi trồng (thời gian 3 năm)	m ²	53.826,5	Phát dọn thực bì, bón phân, vun gốc cây trồng
II	Bãi chế biến			
1	Diện tích cào, bóc lớp đất đá bề mặt dày 20cm	m ²	13.680	Cào, bóc bằng máy ủi 110CV và máy đào 1,25m ³
2	Khối lượng đất đá cào, bóc được tập kết tại một góc của bãi chế biến	m ³	2.736	Hợp đồng bán cho một đơn vị có nhu cầu mua để thi công tuyến đường giao thông trong khu vực hoặc bán cho các đơn vị có nhu cầu làm vật liệu gạch không nung.
3	Tháo dỡ kết cấu sắt thép ≤6m	Tấn	10	Trạm nghiền sàng, mái che bằng thép, di chuyển đến phục vụ mỏ khai thác, chế biến đá khác của Chủ dự án
4	Diện tích đường nội mỏ	m ²	1.050	Giữ lại để làm đường giao thông cải tạo, PHMT
5	Hệ thống mương thu nước của khu mỏ, bãi chế biến	m	830	Giữ lại để thu gom nước mưa chảy tràn cho khu mỏ, bãi chế biến trong quá trình PHMT
III	Khu phụ trợ			
1	Khu vực xây dựng công trình, sân bãi	m ²	500	- Nền xi măng, tường gạch thải bỏ Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi đổ thải theo đúng quy định - Sắt thép, cửa, mái tôn từ quá trình phá dỡ các công trình sẽ bán cho tổ chức, cá nhân thu mua phế liệu

2	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ³	30	Khu phụ trợ, xưởng cơ điện, kho CTNH
3	Phá dỡ tường gạch	m ³	86	Khu phụ trợ, xưởng cơ điện, kho CTNH
4	Tháo dỡ mái tôn, chiều cao ≤4m	m ²	160	Khu phụ trợ, xưởng cơ điện, kho CTNH
5	Tháo dỡ cửa	m ²	30	Khu phụ trợ, xưởng cơ điện, kho CTNH
6	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ 15T phạm vi 300m	m ³	116	Nền xi măng, tường gạch

* Các loại máy móc, thiết bị phục vụ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường:

Bảng 4.10. Các loại máy móc, thiết bị phục vụ quá trình CTPH

TT	Loại	Công suất (tải trọng)
1	Máy ủi	110 CV
2	Xe ô tô tự đổ	15T
3	Máy xúc	1,25 m ³
4	Máy khoan bê tông	1,5 kw
5	Các loại cuốc, xẻng...	

* Kế hoạch phòng ngừa, ứng phó các sự cố trong quá trình thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường:

+ Đối với sự cố tai nạn lao động: Người lao động được phổ biến công tác an toàn trong quá trình lao động, công nhân lái máy thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng máy móc để đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành.

+ Để phòng tránh sự cố sạt lở, trượt đá đối với khu mỏ sau khi khai thác, Công ty sẽ tiến hành kiểm tra mức độ an toàn khu mỏ sau khi kết thúc khai thác, trước khi tiến hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Để phòng tránh quá trình rửa trôi đất phủ tại khu vực mỏ, trong quá trình đắp đất trồng cây, chủ dự án sẽ tạo mương xung quanh đáy mỏ tổng chiều dài 362 m, rộng 1 m, sâu 0,7m để thu nước mưa chảy tràn rồi cho thoát theo hướng địa hình về bãi chế biến và theo hệ thống mương thu nước được tạo trong quá trình khai thác và thoát về hồ lắng.

+ Sự cố trồng cây bị chết do quy trình trồng cây không đúng kỹ thuật, do thời tiết: Sử dụng cây non còn trong bầu và tiến hành bón lót phân trước khi trồng và tưới nước cho cây trong suốt thời gian chăm sóc đồng thời theo dõi tình hình phát triển của cây để có phương án xử lý khi cây non bị héo úa, ... Công ty cam kết sẽ chăm

sóc, bảo vệ cây trong 3 năm đầu, đảm bảo cây trồng sinh trưởng, phát triển tốt mới bàn giao cho đơn vị quản lý. Thời gian trồng cây tốt nhất là vụ Thu Đông (từ tháng 9 đến tháng 11) và vụ Xuân (từ tháng 2 đến tháng 3).

(*) Kỹ thuật trồng và chăm sóc cây Keo lá tràm

a. Làm đất

Sau khi phủ đất dày 0,7m phải để ổn định khoảng 30 ngày mới tiến hành trồng cây để đảm bảo cho đất được nén lại và tích trữ nước nhằm đảm bảo tỷ lệ sống cho cây trồng và tránh hiện tượng xói lở.

- Hồ trồng cây có kích thước 30 x 30 x 30 cm.

- Cuốc hồ theo hình nanh sấu để cây tận dụng được thức ăn, quang hợp tốt và chống xói mòn.

b. Thời vụ trồng

- Vụ thu: từ tháng 9 đến tháng 11 dương lịch lúc có thời tiết thích hợp.

- Vụ Xuân: từ tháng 2 đến tháng 3 dương lịch lúc có thời tiết thích hợp.

c. Mật độ trồng

Trồng mật độ: 2.500 cây/ha. Hàng x hàng = 2 m; cây x cây = 2 m.

d. Tiêu chuẩn cây giống

Cây khoẻ mạnh, xanh tốt, không sâu bệnh, không cụt ngọn, còn nguyên bầu, không trầy xước, dập nát, chiều cao cây từ 25 - 30 cm. Tuổi cây từ 3 - 3,5 tháng (nếu trồng vào vụ xuân), 2,5 - 3 tháng (nếu trồng vào vụ thu).

e. Bón phân

Bón phân cho mỗi hố 0,2 kg NPK. Đập đất tơi nhỏ, loại bỏ đá, rễ cây, tạp vật khác, lấp 1/2 hố. Trộn đều phân NPK với đất, bỏ vào hố, dùng quốc xáo trộn đất, sau đó lấp đất đầy hố.

h. Trồng cây

- Chọn ngày có mưa phùn hoặc mưa nhỏ liên tục, thời tiết râm mát, không có gió heo để trồng. Trước khi trồng dùng dao lam rạch bỏ vỏ bầu, không được làm vỡ bầu hay biến dạng bầu. Dùng cuốc, bay khơi rộng lòng hồ vừa đủ đặt bầu, chiều sâu cao hơn chiều cao của bầu từ 1-2cm. Đặt cây ngay ngắn, thẳng thân, thân thẳng, lấp đất lèn chặt, vun thêm đất mặt chung quanh gốc cao trên cổ rễ 2-3cm.

- Trồng dặm: Sau khi trồng 15 – 20 ngày, tiến hành kiểm tra toàn bộ rừng trồng, nếu cây bị hư hỏng hoặc chết phải tiến hành trồng dặm lại, chỉnh sửa những cây nghiêng bị đổ.

i. Chăm sóc cây Keo lá tràm

Cây Keo lá tràm khi mới trồng còn thấp dễ bị cát vùi lấp, nghiêng ngã. Rừng trồng Keo lá tràm phải chăm sóc cẩn thận trong 3 năm đầu.

k. Chăm sóc nuôi dưỡng

Chăm sóc năm thứ nhất: Chăm sóc 2 lần trước mùa sinh trưởng.

Lần 1 (sau khi trồng 1-2 tháng, kết hợp trồng dặm), tiến hành xới đất xung quanh gốc sâu 15-20 cm, vun đắp đầy gốc, đường kính xung quanh gốc rộng 0,6-0,8m. Bón thúc 0,05 kg phân NPK. Trộn đều phân với đất nhỏ, bỏ đều 2 rãnh rồi lấp đầy rãnh.

Lần 2 tiến hành trước mùa sinh trưởng và các công việc tương tự lần một nhưng không bón phân.

Chăm sóc năm thứ 2:

Lần 1, xới đất xung quanh gốc rộng 0,8 -1m, vun đất đắp đầy gốc. Bón thúc 0,05 kg NPK trộn đều phân với đất nhỏ, rồi lấp đất.

Lần 2 chăm sóc như lần một không bón phân.

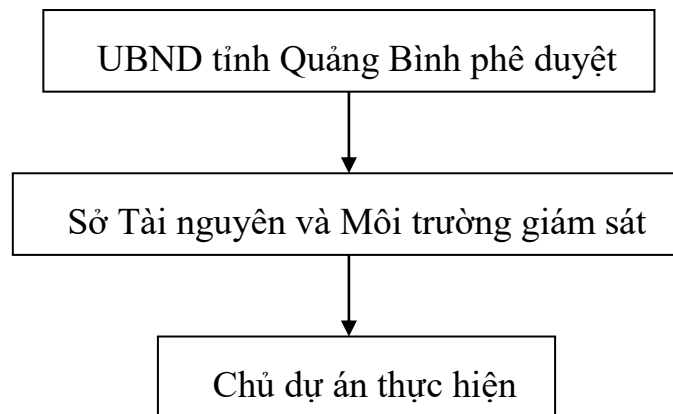
Chăm sóc năm thứ 3:

Xới đất quanh gốc rộng 0,8 -1m, vun đất đắp đầy gốc.

4.3. Kế hoạch thực hiện

4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện

* Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường



Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Cosevco là Đơn vị thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường trên toàn bộ diện tích khu mỏ sau khi kết thúc khai thác. Hằng năm chủ dự án sẽ ký quỹ một khoản tiền theo số tiền đã tính toán ở trên tại Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh Quảng Bình để thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường theo đúng quy định của Nhà nước.

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4.11. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Tên công trình	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành
I	Khu vực khai thác					
1.1	Chi phí mua đất đắp và san gạt (100m ³)	376,78 55	4.897.580	1.845.337.130	Kết thúc khai thác	Sau 3 tháng thi công

1.2	Chi phí tạo nương thoát nước quanh đáy mỏ (100m ³)	2,534	2.128.200	5.392.859		
1.3	Trồng (bao gồm tỷ lệ trồng dặm 30%) và chăm sóc cây trong 3 năm (ha)	5,3827	79.750.656	429.273.856		
II	Bãi chế biến					
2.1	Khối lượng đá cào xúc (100m ³)	27,36	892.389	24.415.763	Kết thúc hoàn thổ khu vực khai thác	Sau 3 tháng thi công
2.2	Tháo dỡ kết cấu sắt thép ≤6m (tấn)	10	1.371.500	13.715.000		
III	Khu phụ trợ					
1	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép (m ³)	30	386.701	11.601.030	Kết thúc khai thác mỏ	Sau 3 tháng thi công
2	Phá dỡ tường gạch (m ³)	86	340.736	29.303.296		
3	Tháo dỡ mái tôn, chiều cao ≤4m (m ²)	160	6.330	1.012.800		
4	Tháo dỡ cửa (m ²)	30	8.440	253.200		
5	Vận chuyển bằng ô tô tự đổ 15T phạm vi 300m (100m ³)	1,16	1.023.927	1.187.755		
6	Nạo vét tuyến nương thu nước (100m ³)	3,134	2.128.200	6.669.779		

4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường

+ Sau khi thực hiện xong từng hạng mục Phương án cải tạo, phục hồi môi trường, chủ dự án sẽ báo cáo lên các cấp có thẩm quyền đề nghị tổ chức kiểm tra, xác nhận việc hoàn thành các nội dung của Phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Sau 03 năm, chủ dự án sẽ báo cáo lên các cấp có thẩm quyền đề nghị tổ chức kiểm tra, giám định Phương án cải tạo, phục hồi môi trường để cấp Giấy xác nhận việc hoàn thành toàn bộ nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khi đã được cấp có thẩm quyền cấp Giấy xác nhận đã hoàn thành toàn bộ các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường thì chủ dự án sẽ bàn giao lại cho chính quyền địa phương quản lý, sử dụng.

4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận

Trong quá trình thực hiện công tác cải tạo, phục hồi môi trường, chủ dự án sẽ phối hợp với cơ quan quản lý về môi trường tiến hành kiểm tra, giám sát tiến độ thực hiện cũng như chất lượng các hạng mục phương án cải tạo, bao gồm:

+ Trồng cây: Cây trồng là cây Keo lá tràm được trồng theo đúng thiết kế và kỹ thuật quy định của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về trồng rừng, các hạng mục bao gồm: Số lượng cây trồng/ha; khoảng cách giữa các cây; thể tích hố, bón phân và trồng cây đúng kỹ thuật;

+ Tuyên truyền giáo dục cho công nhân nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện;

+ Phối hợp với chính quyền và người dân địa phương thực hiện công tác bảo vệ và chăm sóc cây trồng theo đúng quy định;

+ Chủ dự án sẽ phối hợp với các đơn vị chức năng tiến hành giám sát các tác động môi trường, các sự cố môi trường trong quá trình thực hiện để giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động bất lợi đến môi trường khu vực.

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

a. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

b. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

Công ty đang tiến hành khai thác theo giấy phép số Giấy phép khai thác khoáng sản số 3296/GP-UBND ngày 4/10/2018 của UBND tỉnh Quảng Bình, trong quá trình khai thác từ năm 2018 đến nay, Công ty đã thực hiện ký quỹ phục hồi môi trường. Tổng số tiền Công ty ký quỹ đến ngày 11/12/2022 là: 178.577.000 đồng (số tiền ký quỹ mà Công ty hiện đã ký tuân thủ theo đúng Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường số 1317/QĐ-UBND ngày 23/05/2014).

Như vậy, tổng số tiền Công ty cần ký quỹ sau khi đã khấu trừ số tiền ký quỹ là:

$$M_{dt} = 2.899.375.000 - 178.577.000 = 377.174.000 \text{ đồng}$$

Theo Báo cáo kinh tế kỹ thuật khai thác mỏ của Dự án thì thời gian tuổi thọ mỏ là 18 năm. Theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì mỏ có thời hạn từ 10 đến dưới 20 năm, Công ty được phép ký quỹ nhiều lần. Mức tiền ký quỹ hằng năm là:

- Số tiền ký quỹ hằng năm là:

$$A_1 = A_2 = A_3 = A_{18} = 377.174.000 \text{ đồng}/18 \text{ năm} \\ = 23.573.375 \text{ đồng/năm.}$$

Tuy nhiên, theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường quy định số tiền ký quỹ cho các năm sẽ tính đến yếu tố trượt giá, cụ thể theo công thức sau đây:

STT	Năm ký quỹ	Số tiền ký quỹ hàng năm (Theo QĐ phê duyệt)	Chỉ số giá tiêu dùng các năm trước				Số tiền ký quỹ năm kê khai
			Năm 20...	Năm 20...	Năm 2...	Năm	
1	20..						

Số tiền ký quỹ năm 20... bao gồm yếu tố trượt giá được xác định như sau:

$$T_i = T_0 \times CPI_0 \times CPI_1 \times \dots \times CPI_{i-1}$$

Trong đó:

T_i : Số tiền ký quỹ của năm thứ i ($i > 1$).

T_0 : Số tiền ký quỹ hàng năm chưa bao gồm yếu tố trượt giá.

CPI_0 : Chỉ số giá tiêu dùng của năm được phê duyệt phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

CPI_1 : Chỉ số giá tiêu dùng của năm thứ nhất tiếp theo.

CPI_{i-1} : Chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

Như vậy, số tiền ký quỹ của các năm sẽ tính đến yếu tố trượt giá cho năm ký quỹ đó. Hàng năm Công ty có trách nhiệm kê khai khoản tiền ký quỹ có tính đến yếu tố trượt giá, để ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường theo đúng quy định.

** Thời điểm ký quỹ:*

Theo Nghị định số 02/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về cải tạo, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản thì Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Cosevco thực hiện ký quỹ môi trường được trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

c. Đơn vị nhận ký quỹ: Công ty Cổ phần Đầu tư Phát triển Cosevco sẽ nộp chi phí thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường vào tài khoản của Quỹ Bảo vệ môi trường Việt Nam (trong khi chờ Quỹ Bảo vệ môi trường tỉnh đi vào hoạt động).

Trong trường hợp mà chủ dự án không thực hiện các cam kết cải tạo, phục hồi môi trường đã nêu trong Phương án này thì Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình sẽ dùng số tiền ký quỹ này để thực hiện công việc cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.

CHƯƠNG 5: CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường

5.1.1. Kế hoạch quản lý môi trường

5.2. Chương trình giám sát chất lượng môi trường

5.2.1. Giai đoạn xây dựng mỏ

- a) Giám sát chất lượng nước mưa chảy tràn
- b) Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn, CTNH
- c) Giám sát các vấn đề môi trường khác

5.2.2. Giai đoạn Dự án đi vào khai thác

- a) Quan trắc bụi, khí thải, độ rung, tiếng ồn
- b) Giám sát chất lượng nước thải

- Chỉ tiêu giám sát: pH, SS, BOD₅, COD, Coliforms.

- Vị trí giám sát:

+ NT: Nước thải tại hồ ga lắng cặn.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần, khi có sự cố hoặc theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường.

- Quy chuẩn giám sát: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- c) Giám sát công tác thu gom và xử lý chất thải rắn, CTNH

- Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

- Quy định áp dụng: Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và các văn bản pháp luật hiện hành có liên quan.

- d) Giám sát các vấn đề môi trường khác

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án.

- Nội dung giám sát: các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt.

- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

5.3. Dự trù kinh phí giám sát

Được tính theo nội dung giám sát môi trường của đơn vị đã cam kết và theo định mức kinh phí quy định của cơ quan có thẩm quyền.

Nguồn kinh phí giám sát được trích từ lợi nhuận thu được từ việc khai thác đá của Công ty.

CHƯƠNG 6: KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

6.3. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Trên cơ sở tham khảo các tài liệu kinh tế - kỹ thuật, kết hợp phân tích, đánh giá các tác động tích cực và tiêu cực của Dự án đối với môi trường tự nhiên, kinh tế và xã hội khu vực, một số kết luận được rút ra như sau:

- Dự án nhằm đáp ứng nhu cầu về nhà ở cho những người dân có nhu cầu, để hình thành nên một khu dân cư mới có không gian kiến trúc khang trang, hiện đại, góp phần tạo ra một môi trường xanh sạch đẹp;

- Dự án có một số tác động đến môi trường và xã hội ở khu vực thực hiện dự án, ở các khu vực lân cận và các tuyến đường vận chuyển;

- Các tác động tạm thời hoàn toàn có thể giảm thiểu được bằng việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động như đã đề cập ở Báo cáo ĐTM có thể giúp tránh hoặc làm giảm nhẹ các tác động môi trường và xã hội;

- Việc đầu tư xây dựng Dự án là cần thiết, nhằm mục đích phục vụ tốt hơn các yêu cầu về nhà ở, phát triển kinh tế và tạo cảnh quan chung xanh sạch đẹp cho toàn bộ khu vực Dự án và khu vực lân cận.

2. Kiến nghị

Để hài hoà các mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường, không những cần phải có sự tham gia phối hợp của chủ đầu tư với nhà thầu thi công mà còn đòi hỏi sự tham gia của các cấp chính quyền, các tổ chức chính trị, xã hội, người dân và các đơn vị kinh doanh, sản xuất khác trên địa bàn. Chủ đầu tư kiến nghị với chính quyền địa phương, các ban ngành chức năng và các đơn vị kinh doanh, sản xuất có liên quan trên địa bàn phối hợp với chủ đầu tư, nhà thầu thi công để thực hiện tốt hơn việc bảo vệ môi trường chung cho toàn khu vực.

3. Cam kết

- Chủ dự án cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

- Cam kết phương tiện phải tuân thủ theo trọng tải phù hợp với cấp đường đi vào dự án, đảm bảo không làm xuống cấp và hư hỏng các tuyến đường, đặc biệt tuyến đường bê tông liên xã do dân tự đầu tư xây dựng; chủ dự án phải làm việc với các địa phương để thỏa thuận phương án vận chuyển đá đi tiêu thụ qua các tuyến đường giao thông nông thôn của các xã có liên quan, trường hợp nếu để hư

hồng chủ dự án phải có trách nhiệm khắc phục, sửa chữa.

- Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Thực hiện đúng, đầy đủ các nội dung bảo vệ môi trường nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường và các yêu cầu của Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường.