

MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	0
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT .....	3
DANH MỤC BẢNG BIỂU .....	4
MỞ ĐẦU .....	6
1. Xuất xứ của dự án.....	6
1.1 Thông tin chung về dự án .....	6
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án .....	7
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	7
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	8
2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn.....	8
2.2. Các văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến Dự án .....	10
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập.....	10
3. Tổ chức thực hiện ĐTM .....	11
4. Phương pháp ĐTM.....	11
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	12
Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	13
1.1. Thông tin về dự án.....	13
1.1.1. Tên dự án .....	13
1.1.2. Vị trí địa lý của Dự án.....	13
1.1.3. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của Dự án .....	14
1.1.4. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và các đối tượng nhạy cảm về môi trường xung quanh .....	14
1.1.5. Mục tiêu đầu tư .....	15
1.1.6. Mục tiêu đầu tư .....	15
1.1.7. Quy mô, công suất, hình thức quản lý của dự án.....	15
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án.....	16
1.2.1. Các hạng mục công trình chính .....	16
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án .....	18
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường .....	19
1.2.4. Hạng mục trồng cây cải tạo, phục hồi môi trường của dự án .....	20
1.2.5. 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. ....	20
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của Dự án; nguồn cung cấp điện nước và các sản phẩm của dự án .....	20
1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu xây dựng dự án. ....	20
1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước của Dự án.....	21

1.3.3. Sản phẩm của Dự án .....	22
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành .....	22
1.5. Biện pháp tổ chức, thi công .....	29
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án .....	29
1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án .....	29
1.6.2. Tổng mức đầu tư của Dự án.....	29
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án.....	29
<b>CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....</b>	<b>32</b>
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội .....	32
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất, khoáng sản .....	32
2.1.2. Điều kiện khí hậu.....	33
2.1.3. Điều kiện kinh tế - xã hội .....	36
2.1.4. Đánh giá sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án với đặc điểm kinh tế - xã hội của khu vực: .....	37
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực có thể chịu tác động do dự án.....	37
2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật.....	37
2.2.2. Hiện trạng các thành phần môi trường đất, nước, không khí.....	37
2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật.....	37
<b>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 VỚI SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>39</b>
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.....	39
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 .....	39
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	40
3.2.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải .....	40
3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải.....	52
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được đề xuất thực hiện .....	60
3.3. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	74
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	75
<b>CHƯƠNG 4 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>77</b>
<b>CHƯƠNG 5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>78</b>
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án .....	78
5.2.1. Kế hoạch quản lý môi trường .....	78
5.1.2. Chương trình quản lý môi trường .....	78
5.2. Chương trình giám sát chất lượng môi trường .....	82
5.3. Dự trù kinh phí giám sát.....	82
<b>CHƯƠNG 5 KẾT QUẢ THAM VẤN.....</b>	<b>84</b>

5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng .....	84
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	84
5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến.....	84
5.1.3. Tham vấn bằng văn bản .....	84
5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	84
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	85
1. Kết luận.....	85
2. Kiến nghị .....	85
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư .....	85
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	87

**DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT**

<b>Từ viết tắt</b>	<b>Ý nghĩa</b>
KHCN	Khoa học công nghệ
MT	Môi trường
QT	Quan trắc
PTMT	Phân tích môi trường
TNMT	Tài nguyên môi trường
BOD <sub>5</sub>	Nhu cầu oxy sinh hoá đo ở 20 <sup>0</sup> C - đo trong 5 ngày
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
COD	Nhu cầu oxy hóa học
DO	Ôxy hòa tan
SS	Hàm lượng chất rắn lơ lửng
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường.
MPN	Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định VS)
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
UBND	Ủy Ban Nhân Dân
UBMTTQ	Ủy ban mặt trận tổ quốc
KTXH	Kinh tế xã hội
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
VOC	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi
HC	Hydrocacbon

**DANH MỤC BẢNG BIỂU**

**DANH MỤC HÌNH VẼ**

Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án ..... 14

## MỞ ĐẦU

### *1. Xuất xứ của dự án*

#### *1.1 Thông tin chung về dự án*

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.

Năm 2011 UBND tỉnh Quảng Bình ra Quyết định số 1992/QĐ-UBND ngày 18 tháng 8 năm 2011 về việc Phê duyệt trữ lượng đá vôi làm VLXD thông thường trong "Báo cáo thăm dò mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình" với tổng trữ lượng Trữ lượng của mỏ đá cấp 121 và cấp 122 là 1.459.282 m<sup>3</sup>.

Năm 2012 UBND tỉnh Quảng Bình cấp cho Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 Giấy phép khai thác khoáng sản số 1226/QĐ-CT ngày 29/5/2012 để khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình với công suất khai thác là 40.000m<sup>3</sup>/năm và trữ lượng khai thác là 700.000m<sup>3</sup>.

Ngày 20/02/2023 Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình đã có Công văn số 328/STNMT-KSKTTV về việc điều chỉnh tăng trữ lượng huy động vào thiết kế và nâng công suất khai thác khoáng sản mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình;

- Ngày 22/02/2023 Văn phòng UBND tỉnh có Công văn số 526/VPUBND-KT về việc chủ trương cho Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 điều chỉnh tăng trữ lượng huy động vào thiết kế và nâng công suất khai thác khoáng sản mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình;

Năm 2025 UBND tỉnh Quảng Bình đã chấp thuận điều chỉnh văn bản chứng nhận đầu tư Dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường của Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 tại Quyết định số 751/QĐ-UBND ngày 13/03/2025.

Trữ lượng địa chất mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1992/QĐ-UBND ngày 18 tháng 8 năm 2011 là 1.459.282 m<sup>3</sup>. Do trước đây nhu cầu tiêu thụ sản phẩm không cao nên khi lập dự án đầu tư (Báo cáo kinh tế kỹ thuật), nhà đầu tư lựa chọn trữ lượng huy động vào thiết kế khai thác là 700.000m<sup>3</sup> và đã được UBND tỉnh cấp giấy phép khai thác khoáng sản số 1226/QĐ-CT ngày 29/5/2012. Nay do yêu cầu đòi hỏi mạnh của thị trường tiêu thụ sản phẩm vật liệu xây dựng thông thường, nhất là sản phẩm vật liệu cung cấp cho Dự án đường bộ cao tốc Bắc – Nam, và tránh lãng phí tài nguyên, nâng cao hiệu quả kinh tế trong hoạt động khai thác, nhà đầu tư đã điều chỉnh tăng trữ lượng huy động vào thiết kế

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

khai là  $1.226.560\text{m}^3\text{m}^3$ . Tính đến thời điểm lập hồ sơ điều chỉnh đã khai thác được  $504.674\text{m}^3\text{m}^3$ . Trữ lượng huy động vào thiết kế khai thác của dự án còn lại là  $721.886\text{m}^3$ .

Thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường (BVMT) theo các quy định hiện hành của Luật Bảo vệ môi trường 2020, 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 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2024 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc điểm 10, Mục IV, nhóm II, phụ lục IV của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP nên dự án sẽ phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường; thẩm quyền thuộc UBND tỉnh thẩm định, phê duyệt. Vì vậy, Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 đã phối hợp với đơn vị tư vấn tổ chức thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình” nhằm đảm bảo sự hài hòa giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường, hướng tới sự phát triển bền vững cho dự án trong giai đoạn xây dựng cũng như khi đi vào hoạt động. Báo cáo sẽ giúp cho Chủ dự án có những thông tin cần thiết để lựa chọn những giải pháp tối ưu nhằm giảm thiểu những tác động tiêu cực gây ô nhiễm môi trường, góp phần bảo vệ sức khoẻ cộng đồng và bảo vệ môi trường trong khu vực. Đồng thời, đây là cơ sở khoa học cho các cơ quan quản lý về môi trường trong việc thẩm định, giám sát và quản lý các hoạt động của Dự án một cách bền vững

Loại hình của dự án: Nâng công suất.

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

- 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 mở lộ thiên Dự án: Khai thác 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. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan**

Dự án: “Khai thác 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 lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM**

### **2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn**

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

- 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 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt 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 164/2016/NĐ-CP ngày 24/12/2016 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;

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

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

- 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 76/QĐ-SXD ngày 13/01/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Bình - Công bố Bảng giá ca máy cào thiết bị thi công năm 2021 trên địa bàn tỉnh Quảng Bình;

- Quyết định số 75/QĐ-SXD ngày 13/01/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Bình - Đơn giá nhân công xây dựng năm 20121 trên địa bàn tỉnh Quảng Bình;

- Công bố số 2141/CBG-SXD ngày 06/9/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Bình Công bố giá gốc vật liệu xây dựng tháng 8 năm 2022 trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

#### b) Các tiêu chuẩn và quy chuẩn áp dụng

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

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

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

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

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

## **2.2. Các văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến Dự án**

- Giấy chứng nhận đầu tư số 2912000184 ngày 27/2/2011 Chứng nhận Công ty cổ phần sản xuất vật liệu xây dựng công trình 405 thực hiện dự án Khai thác đá vôi làm VLXD thông thường tại mỏ đá Lèn Bạc.;

- Quyết định số 1088/QĐ-UBND ngày 16/05/2012 của UBND Tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động và dự án cải tạo phục hồi môi trường dự án “khai thác và chế biến đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình của Công ty cổ phần sản xuất vật liệu xây dựng công trình 405;

- Quyết định số 1992/QĐ-UBND ngày 18 tháng 8 năm 2011 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Phê duyệt trữ lượng đá vôi trong “ Báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình”;

- Giấy phép khai thác khoáng sản số 1226/QĐ-CT ngày 29/5/2012 của UBND tỉnh Quảng Bình cấp cho Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 để khai thác đá vôi làm VLXD thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình.

- Công văn số 328/STNMT-KSKTTV ngày 20/02/2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc điều chỉnh tăng trữ lượng huy động vào thiết kế và nâng công suất khai thác khoáng sản mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình;

- Công văn số 526/VPUBND-KT ngày 22/02/2023 của UBND tỉnh có về việc chủ trương cho Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 điều chỉnh tăng trữ lượng huy động vào thiết kế và nâng công suất khai thác khoáng sản mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình;

- Quyết định số 751/QĐ-UBND ngày 17/03/2025 của UBND Tỉnh Quảng Bình về việc chấp thuận điều chỉnh văn bản chứng nhận đầu tư dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình của Công ty cổ phần sản xuất vật liệu xây dựng công trình 405;

*(Các văn bản được đính kèm tại Phụ lục)*

## **2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập**

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

- Báo cáo kinh tế kỹ thuật “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình.

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

- 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, tỉnh Quảng Bình;

### *b) Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo khác*

- Số liệu quan trắc môi trường;

- Báo cáo kinh tế - xã hội xã Sơn Thủy năm 2023;

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

- 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 ĐTM

**Chủ Dự án:** Công ty cổ phần sản xuất vật liệu xây dựng công trình 405

Địa chỉ: 03 Nguyễn Trãi, Phường Đồng Hải, Thành phố Đồng Hới, Tỉnh Quảng Bình, Việt Nam.

Người đại diện: Ông Nguyễn Thị Minh Thu

Chức vụ: Giám đốc

Điện thoại: 0982484405

### 4. Phương pháp ĐTM

**Bảng 0.1. Các phương pháp áp dụng trong ĐTM**

TT	Phương pháp	Mục đích áp dụng	Nội dung áp dụng trong ĐTM
<b>I. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường</b>			
1	Phương pháp lập bảng liệt kê	Phân tích quá trình thực hiện dự án, quá trình thi công, biện pháp thi công và phương tiện sử dụng... Phương pháp này được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường.	Chương I Chương II Chương III Chương IV Chương V
2	Phương pháp mô hình hóa	Phương pháp này là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm. Báo cáo sử dụng mô hình Sutton để mô phỏng, tính toán và đánh giá dự báo mức độ và phạm vi ô nhiễm môi trường không khí khu vực thực hiện dự án.	Chương III
<b>II. Các phương pháp khác</b>			
1	Phương pháp khảo sát	Quan sát, đánh giá hiện trường (kết hợp với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình).	Chương I
2	Phương pháp thu thập thông tin	Sưu tầm các nguồn tài liệu liên quan phục vụ quá trình ĐTM; thu thập các số liệu về điều kiện kinh tế - xã hội và khí tượng thủy văn khu vực; tham khảo các tài liệu ĐTM.	Mở đầu Chương I Chương II
3	Phương pháp	Đo đạc các chỉ số môi trường bằng các	Chương II

	pháp đo đạc	thiết bị đo đạc có độ chính xác cao.	
4	Phương pháp so sánh	Tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải, khí thải và so sánh với các chỉ tiêu trong tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường	Chương III
5	Phương pháp dự báo	Dựa trên số liệu nền, nội dung dự án để dự báo nguồn phát sinh, tải lượng, nồng độ và mức độ tác động do quá trình thực hiện công trình đến các yếu tố tài nguyên, môi trường, kinh tế - xã hội.	Chương III

## 5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

## Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

### 1.1. Thông tin về dự án

#### 1.1.1. Tên dự án

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

- Tên chủ dự án: **Công ty cổ phần sản xuất vật liệu xây dựng công trình 405**

- Địa chỉ liên hệ: 03 Nguyễn Trãi, Phường Đồng Hải, Thành phố Đồng Hới, Tỉnh Quảng Bình, Việt Nam

- Người đại diện: Ông Nguyễn Thị Minh Thu Chức vụ: Giám đốc.

- Điện thoại: 0982484405

- Tiến độ thực hiện dự án: 2020 - 2038

#### 1.1.2. Vị trí địa lý của Dự án

Khu vực mỏ có diện tích 0,040km<sup>2</sup> (4,0ha), chiều dài trung bình 370 m, rộng trung bình 120m, thuộc lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình. Phía đông nam cách 200m là mỏ của Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Cosevco, phía tây bắc giáp với mỏ của Công ty Cổ phần khoáng sản Đá Việt. Mỏ cách đường Hồ Chí Minh khoảng 3 km về phía tây nam; Ga Mỹ Đức khoảng 3,5 km về phía tây nam; nằm về phía tây khu mỏ khoáng 3,0km là hồ Cẩm Ly. Cách thị trấn Kiến Giang khoảng 14 km về phía đông bắc, khu công nghiệp xi măng Áng Sơn khoảng 5km và thị trấn Nông trường Lệ Ninh khoảng 3 km về phía tây nam.

Được giới hạn bởi các điểm khép góc 1, 2, 3, 4.

**Bảng 1. 1. Tọa độ các điểm góc**

Điểm góc	Tọa độ VN 2000			
	(KTT 105°, múi chiếu 6°)		(KTT 106°, múi chiếu 3°)	
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
1	1.902.851,00	679.689,33	1,902,768.61	573,363.48
2	1.902.526,57	679.925,34	1,902,442.98	573,597.80
3	1.902.444,34	679.851,37	1,902,361.13	573,523.41
4	1.902.740,05	679.643,67	1,902,657.90	573,317.25

Thuộc tờ bản đồ địa hình có danh pháp: tờ số 2(10-908572 + 90257 2+ 908566 + 902566 ) Sơn Thủy tỷ lệ 1:10.000 hệ tọa độ, độ cao quốc gia VN2000.

Toạ độ địa lý trung tâm: 106° 41' 26" kinh độ đông; 17° 12' 6" độ vĩ bắc.

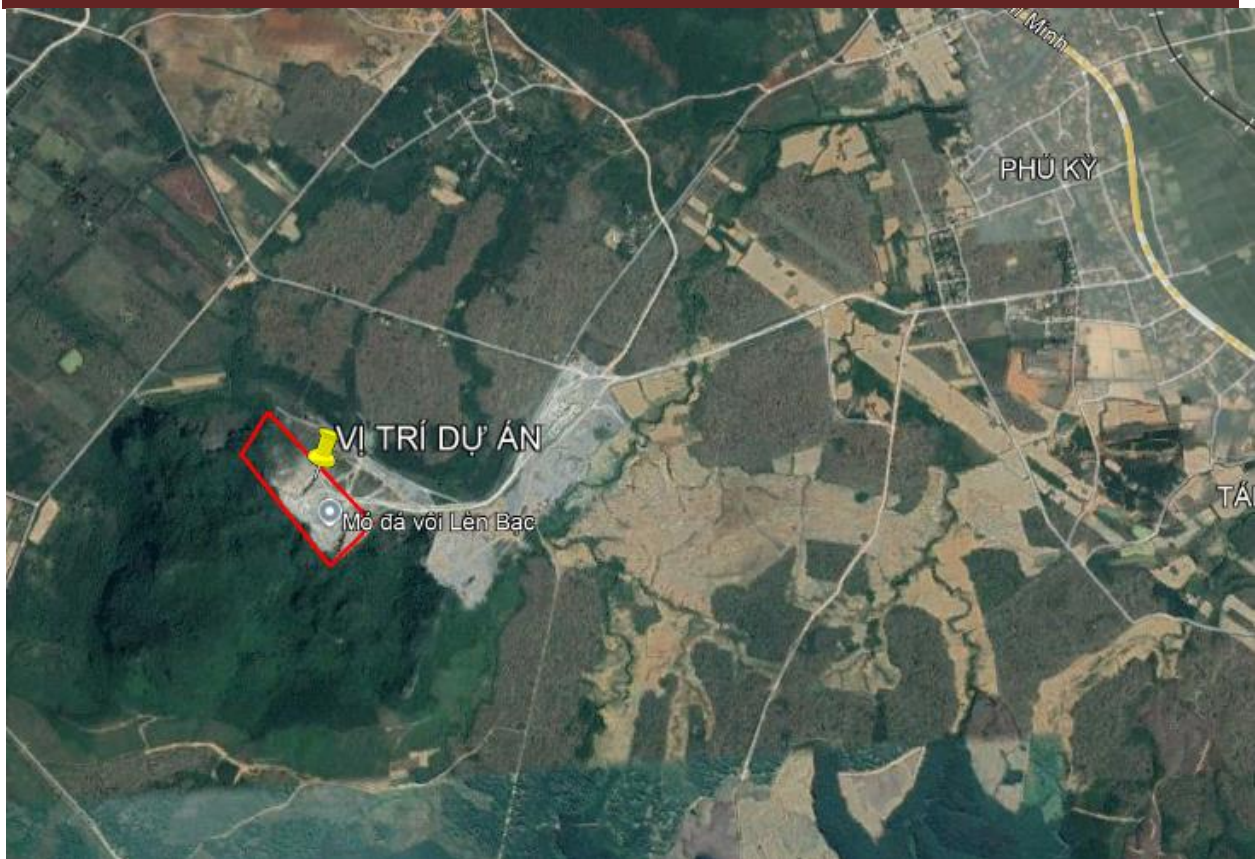
Khu vực mỏ có các phía tiếp giáp như sau:

- Phía Bắc giáp với lèn đá và mỏ của Công ty cổ phần khoáng sản Đá Việt;

- Phía Nam giáp với lèn đá và mỏ của Công ty cổ phần đầu tư và phát triển Coseco;

- Phía Đông giáp với bãi gia công đá

- Phía Tây giáp với lèn đá và đất trồng rừng



**Hình 1.1. Vị trí thực hiện dự án**

### **1.1.3. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của Dự án**

Điều kiện hạ tầng của dự án: Đã đầu tư hệ thống đường giao thông thuận tiện cho công tác vận chuyển đá đi tiêu thụ. Công ty đã đầu tư xây dựng 02 trạm nghiền đá có tổng công suất 150 tấn/giờ nằm cách khu mỏ khoảng 150m về phía Đông Bắc khu mỏ. Tại khu phụ trợ đã xây dựng đầy đủ các hạng mục như nhà điều hành, nhà ăn ca, xưởng sửa chữa nhỏ... Công ty đã xây dựng kho VLN cách xa khu vực mỏ khoảng 500m về phía Bắc. Cách khu mỏ khoảng 500m đã có 2 trạm điện 560 KVA và 750 KVA phục vụ sản xuất mỏ. Quá trình khai thác an toàn, đảm bảo quy định về bảo vệ môi trường.



**Hình 1.2. Hiện trạng khu đất Dự án**

### **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 mỏ cách khu dân cư khoảng 1,2km về phía Tây Bắc là khu dân cư gần nhất. Với các khoảng cách này từ khu dân cư đến khu vực mỏ đảm bảo an toàn trong nổ mìn khai thác đá lộ thiên (>300m).

- Hiện trạng giao thông: mỏ nằm cách đường Hồ Chí Minh khoảng 3 km về phía tây nam và nối với nó bằng hệ thống đường cấp phối xe trọng tải lớn đi lại dễ dàng. Ngoài đường bộ còn có đường sắt, Ga Mỹ Đức cách khu mỏ khoảng 3,5 km về phía đông bắc. Đó là các đầu mối giao thông rất thuận tiện cho việc vận tải hàng hoá cả về đường bộ, đường sắt đi đến các địa bàn trong huyện Lệ thủy nói chung và các địa bàn lân cận.

#### **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. Mục tiêu đầu tư**

Khai thác khoáng sản lộ thiên

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

\* Trữ lượng địa chất

Theo Báo cáo kinh tế - kỹ thuật khi nâng công suất lên 100.000m<sup>3</sup>/năm đã được UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt thì trữ lượng địa chất cấp 121 + 122 là 1.226.560m<sup>3</sup>.

\* Trữ lượng khai thác (trữ lượng công nghiệp)

Trữ lượng khai thác trong biên giới khai trường được xác định trên cơ sở biên giới mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường. Trữ lượng khai thác theo giấy phép khai thác khoáng sản số 1226/QĐ-CT ngày 29/5/2012 của UBND tỉnh là 700.000m<sup>3</sup>. Công ty đã khai thác từ năm 2012 đến tháng 4 năm 2025 là 504.674 m<sup>3</sup>. Trữ lượng khai thác còn lại đến thời điểm lập báo cáo kinh tế kỹ thuật nâng công suất khai thác là 1.226.560m<sup>3</sup> - 721.886 m<sup>3</sup> = 721.886 m<sup>3</sup>. Đảm bảo cho khai thác 7,2 năm với công suất khai thác là 100.000m<sup>3</sup>/năm.

\* Công suất khai thác:

Để đáp ứng nhu cầu của thị trường về đá xây dựng ngày càng tăng của tỉnh Quảng Bình và vùng phụ cận, để mở rộng quy mô sản xuất và chủ động nguồn nguyên liệu trong sản xuất. Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 tiến hành bước lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật nâng công suất khai thác mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình từ 40.000m<sup>3</sup>/năm lên 100.000m<sup>3</sup>/năm.

\* Tuổi thọ mỏ

$$T = T_{kt}$$

Trong đó:

T: Tuổi thọ mỏ;

$T_{kt}$  : Thời gian khai thác đạt công suất:

$$T_{kt} = \frac{720.000}{\frac{0.000}{100} \times 7,2} = 100 \text{ năm}$$

Trong đó:

720.000 m<sup>3</sup>: là Trữ lượng khai thác còn lại tại thời điểm điều chỉnh

T: Tuổi thọ mỏ;

$$T = 7,2 \text{ năm}$$

\* 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

Công trình khai thác đá xây dựng tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình, của Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 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 Công trình 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

Công trình đầu tư xây dựng công trình và khai thác mỏ đá 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

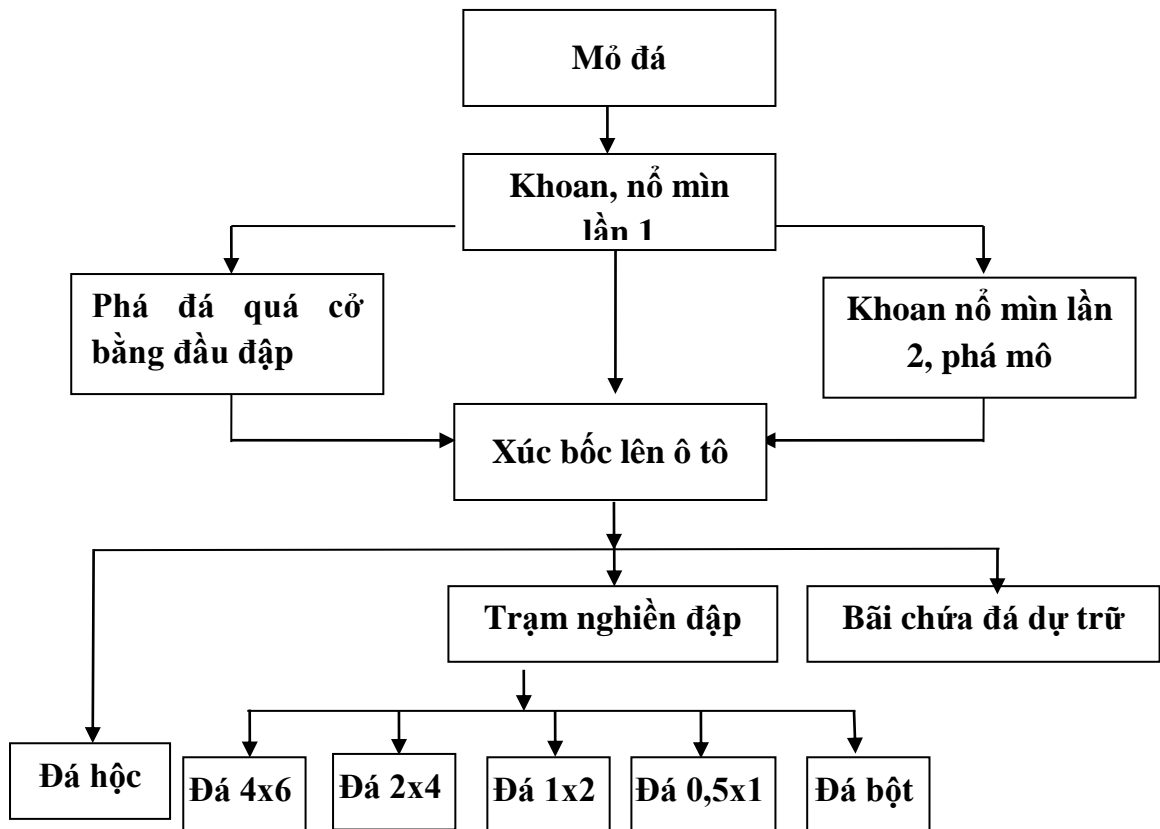
Theo điều kiện địa chất, địa hình, mong khai thác hiện trạng tại mỏ, hướng vận tải và công nghệ áp dụng trong mỏ ta tiến hành mở vỉa như sau: Từ tuyến đường vận tải ngoài mỏ ở phía Đông Bắc khu mỏ ta mở một tuyến đường vào trong mỏ ở góc phía Đông và phía Bắc khu mỏ. Sau đó tiến hành xén chân tuyến tạo bãi xúc tại cao độ +20m.

Tiến hành làm đường công vụ lên núi và mở vỉa tại vị trí có tọa độ X = 1903.673; Y = 573.351 có cao độ + 110m (vị trí mở vỉa hiện tại).

Đá sau khi nổ mìn sẽ rơi về bãi xúc có cao độ +20m. Công tác mở vỉa khai thác đá đã được lựa chọn đảm bảo phù hợp với các điều kiện sau:

- + Đặc điểm địa hình, địa chất khu mỏ.
- + Đảm bảo nhanh chóng đưa mỏ vào sản xuất đạt công suất thiết kế.
- + Phù hợp với quy hoạch khai thác lâu dài của mỏ....

Hình 1. Sơ đồ dây chuyền công nghệ khai thác



Công suất khai thác: 100.000m<sup>3</sup>/năm (đá học 20%; chế biến xay nghiền 80%) Cơ cấu đá các loại

Để phục vụ quá trình khai thác theo dây chuyền trên, Chủ dự án đã xây dựng các công trình sau:

*a. Các công trình mở vỉa khai thác mỏ*

Xuất phát từ các điều kiện trên, công tác mở mỏ, XDCB mở bao gồm các hạng mục sau:

- + Xây dựng tuyến đường vận tải từ đường liên xã đến bãi xúc. (đã thi công)
- + Xây dựng tuyến đường công vụ lên núi( đi bộ vận chuyển thiết bị khoan, vật liệu nổ) (đã thi công nhưng chưa hoàn thiện)
- + Xây dựng bãi xúc mức +20m(đã thi công)
- + Xây dựng trạm nghiền đập. (đã thi công)
- + Xây dựng khu phụ trợ. (đã thi công)
- + Xây dựng trạm biến áp. (đã thi công)
- + Xây dựng trạm khí nén. (đã thi công)

*b. Nội dung phương án mở vỉa*

Mở vỉa tại cao độ +110m, tạo mặt bằng để đặt thiết bị khoan, khai thác theo lớp nghiêng. Đất đá được đổ xuống bãi xúc +20.

*c. Xây dựng tuyến đường vận tải từ bãi xúc đến trạm nghiền đập. (đã thi công)*

Tuyến đường được xây dựng từ +15m (M1) lên +20m.

- + 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:  $65^0$ , góc nghiêng sườn đắp:  $37^0$ .

+ Khối lượng đào nền đường:  $400\text{m}^3$ .

+ Khối lượng đắp:  $80\text{m}^3$ .

+ Mặt đường đá dăm nước 2 lớp, mỗi lớp đã lu lèn dày 15cm.

*d. Xây dựng tuyến đường công vụ* (đã thi công nhưng chưa hoàn thiện)

Tuyến đường được xây dựng từ +20m lên +110m.

+ Chiều dài tuyến đường: 330m.

+ Chiều rộng nền đường: 2m.

+ Độ dốc dọc của tuyến đường: nhỏ hơn  $30^0$ ;

+ Góc nghiêng sườn đào:  $74^0$ ,

+ Khối lượng đào nền đường:  $5000\text{m}^3$ .

+ Cột lan can bằng thép  $\Phi 48$  cao 800 mm: 132 cột

+ Dây chằng bảo vệ nối các cột lan can bằng thép  $\Phi 10$ : 660m.

*e. Xây dựng bãi xúc mức +20m* (đã thi công)

Có các thông số cơ bản sau:

+ Chiều dài: 200m

+ Chiều rộng: 50m

+ Diện tích:  $10.000\text{m}^2$

*g. Xây dựng trạm nghiền đập.* (đã thi công)

*h. Xây dựng khu phụ trợ.* (đã thi công)

*i. Xây dựng trạm biến áp.* (đã thi công)

*k. Xây dựng trạm khí nén.* (đã thi công).

### **1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án**

Quá trình hoạt động chủ dự án đã xây dựng các công trình phụ trợ phục vụ khai thác như sau:

#### *a. Khu phụ trợ*

- Nhà điều hành chung 2 mỏ:

Có diện tích xây dựng  $180\text{m}^2$  quy mô nhà cấp 4 kiên cố, mái ngói, vì kèo thép, trần cách nhiệt. Tường chịu lực bằng gạch đặc kết hợp văng, giằng bê tông cốt thép.

Bao gồm 2 phòng ngủ, 1 phòng điều hành, 1 nhà vệ sinh.

- Nhà ăn riêng của mỏ có diện tích xây dựng  $300\text{m}^2$  quy mô nhà cấp 4 kiên cố, mái ngói, vì kèo thép, trần cách nhiệt. Tường chịu lực bằng gạch đặc kết hợp văng, giằng bê tông cốt thép.

#### *b. Nhà xưởng cơ khí*

Có diện tích  $30\text{m}^2$  được xây dựng kiên cố, mái tôn, tường chịu lực bằng gạch đặc.

#### *c. Cấp nước*

+ Nước phục vụ sản xuất

Nước dùng cho khai thác (máy khoan, vệ sinh máy móc) tưới đường:

$$20\text{m}^3 \times 280 \text{ ngày} = 5.600\text{m}^3/\text{năm}$$

Nước phục vụ sản xuất lấy tại các giếng khoan

+ Nước phục vụ cho sinh hoạt

Nước sinh hoạt cho cán bộ, công nhân tại khu văn phòng được lấy từ khe cây Xoài cách khu mỏ khoảng 300m về phía Nam cấp theo đường ống D30mm dẫn về khu phụ trợ. Nhu cầu sử dụng hàng năm:  $80 \text{ lít-ng.ngày} \times 34 \text{ người} \times 280 = 762 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

#### *d. Cấp điện*

Hiện trạng, đã lắp đặt 01 trạm biến áp, công suất 450KVA = 562,5KW (trong đó: điện chiếu sáng văn phòng: 50KW, điện cho xưởng sửa chữa: 100KW, Phục vụ thiết bị khoan, chế biến đá: 300KW).

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

#### **a. Môi trường không khí**

\* Các hạng mục công trình đã có

- Chủ dự án đã bố trí khu vực rửa lốp xe nằm trên tuyến đường vận chuyển nội mỏ để vệ sinh lốp xe trước khi xe đi ra khỏi khu vực mỏ. Khu vực rửa lốp xe bố trí ngay trên đường vận chuyển nội mỏ, sau khi xe ra khỏi mỏ, sẽ dừng tại khu vực này dùng vòi xịt rửa trôi các bùn đất đá bám vào bánh xe. Biện pháp này hạn chế được ảnh hưởng từ quá trình rơi vãi bùn đất đá từ bánh xe ra các tuyến đường vận chuyển ngoại mỏ chính là tuyến đường nối từ mỏ ra đường liên xã và từ đường liên xã ra đường HCM. Nước thải sau khi rửa xe chứa hàm lượng chủ yếu là chất thải rắn, với tải lượng tương đối nhỏ, và được tự thấm vào môi trường đất.

- Đã lập đội vệ sinh thu dọn đất đá rơi trên đường và duy trì phun nước mặt đường.

- Tại mỗi giàn nghiền sàng đã bố trí bồn nước  $2\text{m}^3$  và hệ thống ống nước dẫn phun nước ở phểu tiếp nhận nguyên liệu và máy nghiền côn, tại mỗi cối đá vào đã có 01 vòi phun sương, nên nồng độ bụi phát sinh ảnh hưởng đến các khu vực xung quanh được giảm đáng kể.

\* Các hạng mục công trình sẽ bổ sung

Lắp đặt bổ sung thêm tại mỗi đầu rơi xuống của đá thành phẩm 02 vòi phun sương, tổng cộng có 6 vòi phun sương (02 vòi phun tại mỗi cần băng tải, dàn nghiền có 2 cần băng tải).

- Tăng tần suất phun ẩm nền đường, mỗi ngày 6 lần, đặc biệt vào mùa hè, những ngày nắng to, gió lớn.

#### **b. Môi trường nước**

\* Các hạng mục công trình đã có

- Nước thải sinh hoạt:

+ Nước thải vệ sinh: Tại nhà điều hành chung và nhà ăn riêng nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý ở bể tự hoại kích thước  $5\text{m}^3/\text{bể}$ , bể hiện có dưới móng nhà điều hành và nhà ăn riêng. Nước thải sau khi xử lý được dẫn ra hố tự thấm có nắp đậy kích thước  $3\text{m}^3$ , có chứa cát sỏi để thấm vào đất.

+ Nước thải xám: Được dẫn vào ống dẫn ra hố tự thấm  $5\text{m}^3$  cách nhà ăn 7m, rồi tự thấm vào đất.

- Nước mưa chảy tràn: Hiện tại nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ chảy theo hướng dốc địa hình, chảy từ địa hình cao về nơi có địa hình thấp hơn.

Nước mưa chảy tràn khu vực nhà điều hành và nhà ăn theo mương đất rồi thoát theo hướng địa hình về khu mỏ.

Chủ dự án sẽ nạo vét định kỳ tuyến mương để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước khu vực mỏ trong quá trình khai thác và chế biến đá.

c. Chất thải rắn

\* Các hạng mục công trình đã có

Ở khu vực nhà điều hành đã bố trí thùng rác thể tích 50l để thu gom rác thải sinh hoạt, và hợp đồng với đội vệ sinh môi trường xã Sơn Thủy đến thu gom và vận chuyển đi xử lý.

\* Các hạng mục công trình sẽ bổ sung

Hợp đồng với đội vệ sinh môi trường của xã Sơn Thủy đưa chất thải rắn sinh hoạt thông thường đi thu gom và vận chuyển đi xử lý.

d. Chất thải nguy hại

\* Các hạng mục công trình đã có

Dầu mỡ thải được thu gom trong các thùng phi để ở kho chứa chất thải nguy hại ngay bên cạnh nhà ăn. Kho chứa chất thải nguy hại diện tích 15 m<sup>2</sup>, khu vực kho chứa có hệ thống biển cảnh báo, dán nhãn nguy hại.

**1.2.4. Hạng mục trồng cây cải tạo, phục hồi môi trường của dự án**

Sau khi kết thúc khai thác sẽ tiến hành thực hiện các hạng mục công trình nhằm cải tạo, phục hồi môi trường sau:

- Tạo hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn xung quanh đáy mỏ với kích thước L×B×H=203×1×0,7m.

- Tiến hành trồng cây keo lá tràm tại diện tích mặt bằng kết thúc khai thác với diện tích 4,0ha và phần diện tích bãi chứa đá thành phẩm, bãi xay chế biến

**1.2.5. 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 quá trình khai thác đá: Việc sử dụng phương pháp nổ mìn visai, loại thuốc nổ Anfo là phù hợp với các Quy chuẩn khai thác mỏ hiện hành, đồng thời thuốc nổ Anfo là loại thuốc nổ thân thiện với môi trường nên sẽ hạn chế phát sinh các chất độc hại ra môi trường.

- Quá trình chế biến đá chủ yếu chỉ phát sinh bụi đá có tỷ trọng lớn nên việc sử dụng hệ thống phun sương dập bụi là phù hợp với thực tế và đưa lại hiệu quả giảm thiểu bụi cao.

**1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá 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 xây dựng dự án.**

Nhu cầu đầu vào cho việc khai thác đá được tính toán khi mỏ đạt công suất 75.000 m<sup>3</sup>/năm (tương đương 204.750 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.

Bảng 1.2. Nhu cầu nguyên, nhiên liệu cho sản xuất trong năm

TT	Tên nguyên, nhiên liệu	Đơn vị định mức	Định mức tiêu hao	Nhu cầu nguyên liệu hàng năm
----	------------------------	-----------------	-------------------	------------------------------

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

1	Nhiên liệu			
1.1	Dầu diesel	lít/tấn	0,242	49.368 lít
1.2	Xăng	lít/tấn	0,0121	2.469 lít
1.3	Dầu thủy lực, mỡ bôi trơn	kg/tấn	0,0048	980 kg
2	Thuốc và vật liệu nổ			
2.1	Thuốc nổ	kg/m <sup>3</sup>	0,62245	46.684 kg
2.2	Kíp nổ	cái/tấn	0,006	1.224 cái
2.3	Dây điện	m/tấn	0,013	2.652 m
2.4	Dây nổ	m/tấn	0,007	1.428 m
3	Nguyên, nhiên liệu khác			
3.1	Điện năng	KWh/tấn	2,05	418.200 KWh
3.2	Nước công nghiệp	m <sup>3</sup> /ngày	20	5.600 m <sup>3</sup>
3.3	Nước sinh hoạt	lít/ng.ngày	80	761.600 lít

*- 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.

*- 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. Cụ thể như sau:

- + Thuốc nổ các loại: Thuốc nổ Amonit số 1 (ADI), ANFO.
- + Kíp nổ các loại: Kíp điện số 8 – 2m, kíp điện visai KVD 2m.
- + Dây các loại: Dây nổ chịu nước QP 12g/m, dây điện.

**1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước của Dự án.**

*- Cung cấp điện:*

Hiện tại, Công ty đã lắp đặt 02 trạm biến áp, tổng công suất 750 KW (trong đó: điện chiếu sáng văn phòng: 50KW, điện cho xưởng sửa chữa: 100KW, phục vụ thiết bị khoan, chế biến đá: 600KW).

*- Cấp nước sản xuất:*

Nước phục vụ sản xuất lấy tại giếng khoan sâu 16m gần trạm nghiền sàng (khoảng 1 – 2 m<sup>3</sup>/ngày) và chủ yếu lấy từ sông Gianh (khoảng 18 – 19 m<sup>3</sup>/ngày).

+ Nước phục vụ phun ẩm tại bãi nghiền sàng:

Tổng lượng nước dùng cho phun ẩm đường nội mỏ, trạm nghiền sàng,... được tính như sau:

- Nước cấp phun ẩm cho hệ thống nghiền sàng được tính như sau:

Hệ thống vòi phun ẩm với lưu lượng nước cấp 1 vòi phun ẩm là khoảng 4,9 lít/phút, hệ thống bơm này hoạt động 1h/ngày, Dự án có 3 hệ thống vòi phun ẩm thì lượng cấp nước như sau:

$$3 \times 4,9 \text{ lít/phút} \times 60 \text{ phút/ngày} = 882 \text{ lít} = 0,882 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

- Nước tưới ẩm đường nội bộ, mỗi ngày sử dụng 2 chuyến xe chở tạc nước 1m<sup>3</sup> để phun ẩm vào thời điểm khu vực không mưa: lượng nước sử dụng là 2 x 1m<sup>3</sup> = 2m<sup>3</sup>/ngày.

Vậy tổng lượng nước sử dụng phun ẩm tại khu vực này là:  $0,882\text{m}^3/\text{ngày} + 2\text{m}^3/\text{ngày} = 2,882\text{m}^3/\text{ngày}$ .

Nước được bơm từ hệ thống các bể chứa BTCT được cấp nước từ nguồn nước mưa và từ giếng khoan tại khu vực nghiền sàng (trong trường hợp hết nước mưa tại bể chứa) lên để phục vụ cho các hoạt động trên.

+ Nước phục vụ phun ẩm đường nối từ khu văn phòng ra tuyến đường liên xã:

Hệ thống béc phun ẩm với 10 đầu phun, lưu lượng nước cấp 1 béc phun ẩm là khoảng 1,4 lít/phút, hệ thống bơm này mỗi lần hoạt động khoảng 10 phút, ngày hoạt động 4 lần thì lượng cấp nước như sau:

$10 \times 1,4 \text{ lít/phút} \times 10 \text{ phút/lần bơm} \times 4 \text{ lần/ngày} = 560 \text{ lít} = 0,56\text{m}^3/\text{ngày}$

Tổng lượng nước sử dụng cho Dự án khi nâng công suất khai thác là:  $4,324\text{m}^3/\text{ngày}$ .

### **1.3.3. Sản phẩm của Dự án.**

\* Sản phẩm của Dự án:

Đá hộc:  $40.000\text{m}^3$

Các loại đá xay nghiền:  $60.000\text{m}^3$ . Trong đó:

Đá 1x2: 50%; Đá 2x4: 15%; Đá 4x6: 10%; Đá 0,5x1: 15%; Đá bột: 10%.

Đá xây dựng thành phẩm từng loại được chở về các công trình xây dựng theo quy cách và đơn đặt hàng phù hợp với tiêu chuẩn kỹ thuật và yêu cầu của khách hàng.

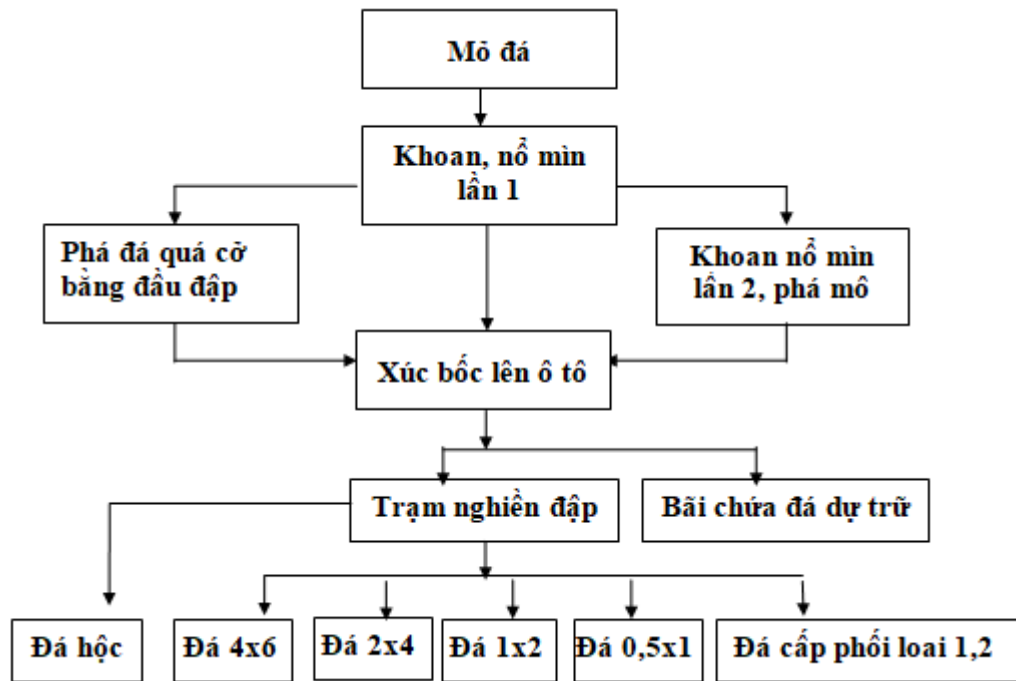
\* Đất, đá thải: Theo báo cáo kết quả thăm dò thì trong diện tích khai thác các khối trữ lượng đá xây dựng không có đá phi nguyên liệu xen kẹp. Tuy nhiên, trong quá trình khai thác và chế biến cũng làm phát sinh một lượng đá thải (đá base) chiếm khoảng 2% (lượng phát sinh thực tế trong những năm hoạt động vừa qua của Dự án) với khối lượng khoảng  $1.500\text{m}^3/\text{năm}$ .

### **1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành**

Các khâu công nghệ chính trong quá trình khai thác gồm: khoan nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển, nghiền đập.

Đề khoan lỗ mìn ta có thể sử dụng máy khoan có đường kính mũi khoan 76 đến 105mm khoan tạo lỗ để nạp thuốc nổ mìn. Đá sau nổ mìn được chuyển xuống mặt bằng bốc xúc ở mức +20m. Từ mặt bằng này máy xúc có dung tích gầu  $1,2\text{m}^3$  xúc đá lên ô tô có trọng tải  $\geq 15$  tấn chuyển về trạm nghiền sàng, sơ đồ dây chuyền như sau:

#### **Hình 1.6. Sơ đồ dây chuyền công nghệ khai thác**



**Bảng 1.3. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác**

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng	h	m	10
2	Chiều rộng mặt tầng công tác	$B_{ct}$	m	7,03
3	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	$b_{kt}$	m	2,2
4	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	$\alpha$	độ	74
5	Góc nghiêng bờ mỏ	$\gamma$	độ	70
6	Khoảng cách an toàn mép ngoài tầng	C	m	2-2,5

Theo điều kiện địa chất, địa hình, mong khai thác hiện trạng tại mỏ, hướng vận tải và công nghệ áp dụng trong mỏ ta tiến hành mở vỉa như sau: Từ tuyến đường vận tải ngoài mỏ ở phía Đông Bắc khu mỏ ta mở một tuyến đường vào trong mỏ ở góc phía Đông và phía Bắc khu mỏ. Sau đó tiến hành xén chân tuyến tạo bãi xúc tại cao độ +20m.

Tiến hành làm đường công vụ lên núi và mở vỉa tại vị trí có tọa độ X =1903.673; Y= 573.351 có cao độ + 110m (vị trí mở vỉa hiện tại).

Đá sau khi nổ mìn sẽ rơi về bãi xúc có cao độ +20m. Công tác mở vỉa khai thác đá đã được lựa chọn đảm bảo phù hợp với các điều kiện sau:

- + Đặc điểm địa hình, địa chất khu mỏ.
- + Đảm bảo nhanh chóng đưa mỏ vào sản xuất đạt công suất thiết kế.
- + Phù hợp với quy hoạch khai thác lâu dài của mỏ...

### **Khoan nổ mìn**

Ở phương án sử dụng máy khoan BMK5 có đường kính mũi khoan D=105mm. Khi chỉ dùng mỗi loại mũi khoan này sẽ không linh động trong công tác khoan lỗ mìn và nạp thuốc.

Vậy cần sử dụng các mũi khoan có đường kính từ 76 - 105 mm sẽ thuận tiện và hợp lý hơn. (Trong quá trình tính toán sẽ sử dụng đường kính mũi khoan = 105 mm).

\*Lựa chọn máy khoan

Sử dụng máy khoan BMK có đường kính mũi khoan 76 - 105 mm

Sản lượng đá nguyên khối cần phá vỡ trong năm:  $A_n = 100.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ .

Năng suất máy khoan BMK khai thác xác định:

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

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,  $N = 280 \text{ ngày}$

$\eta_t$ - 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.

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

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

Các thông số a, b, W, h,  $L_k$  được xác định như sau

+Chiều sâu lỗ khoan ( $L_{lk}$ )

Chiều sâu lỗ khoan (thẳng đứng) được xác định theo công thức sau:

$$L_{lk} = H_1 + L_{kt}$$

Trong đó: -  $H_1$  là chiều cao tầng khai thác, lấy  $H_1 = 10 \text{ m}$

-  $L_{kt}$  là chiều sâu khoan thêm

$$\text{lấy } L_{kt} = (8-20)d \quad (d = 0,105\text{m}); \quad L_{kt+} = 1,0 \text{ m}$$

Thay các giá trị vào công thức (7) ta có:

$$L_{kt} = 10 + 1,0 = 11,0 \text{ m}$$

+Đường kháng (W) (Khoảng cách từ điểm nổ mìn đến mặt thoáng)

Đường kháng 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:

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

$d_k$ - Đường kính lỗ khoan: 0,105m

$K_1$ - Hệ số nứt nẻ của đất đá: 1,2

$\Delta$ - Mật độ nạp thuốc: 0,90 T/m<sup>3</sup>

$\gamma_d$ - Trọng lượng thể tích của đất đá: 2,73 T/m<sup>3</sup>

Vậy chọn:  $W = 3,83 \text{ m}$

+ Khoảng cách giữa các lỗ khoan trong hàng (a)

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

$$a = m \times w$$

Trong đó: - m là hệ số làm gần các lỗ khoan phụ thuộc vào mức độ khó nổ của đất đá mỏ, nổ vi sai, m = 0,8

Thay vào công thức (9) ta có:

$$a = 0,8 \times 3,83 = 3 \text{ m}$$

Số máy khoan BMK cho khai thác:

$$k = \frac{100.000}{10.976 \times 1} \times 0,9 \times 0,4 = 0,9 \text{ chiếc}$$

Trong quá trình xây dựng cơ bản, bạt ngọn, khai thác nên sử dụng máy khoan BMK, D = 76 -105 mm. Kể cả dự phòng trong mỏ cần 3 máy khoan BMK. Hiện tại mỏ có 2 máy khoan BMK nên cần đầu tư thêm 1 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 10% khối lượng đá khai thác hàng năm phải dùng đến khoan nhỏ. Máy khoan con: hiện tại đã có 4 cái, cần đầu tư thêm 1 cái nữa để đảm bảo công tác.

\* Máy nén khí:

Máy nén khí sử dụng để cung cấp khí nén cho máy khoan BMK và búa khoan con hoạt động: 3 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.

**Tổng hợp thiết bị khoan và nén khí, đầu đập máy xúc cho khâu khoan nổ**

Bảng 11

T	Tên thiết bị	Số lượng
	Máy khoan BMK4	3 chiếc
	Máy khoan nhỏ cầm tay	5 chiếc
	Máy nén khí	4 trạm
	Đầu đập đá	1 cái
	Máy xúc lắp đầu đập đá	1 chiếc

\* Công tác nổ mìn

+Chiều sâu lỗ khoan ( $L_{lk}$ )

Chiều sâu lỗ khoan (thẳng đứng) được xác định theo công thức sau:

$$L_{lk} = H_1 + L_{kt}$$

Trong đó: -  $H_1$  là chiều cao tầng khai thác, lấy  $H_1 = 10 \text{ m}$

-  $L_{kt}$  = là chiều sâu khoan thêm

$$\text{lấy } L_{kt} = (8-20)d \quad (d = 0,105\text{m}); \quad L_{kt+} = 1,0 \text{ m}$$

Thay các giá trị vào công thức (7) ta có:

$$L_{kt} = 10 + 1,0 = 11,0 \text{ m}$$

+Đường kháng (W) (Khoảng cách từ điểm nổ mìn đến mặt thoáng)

Đường kháng 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:

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

$d_k$ - Đường kính lỗ khoan: 0,105m

$K_1$ - Hệ số nứt nẻ của đất đá: 1,2

$\Delta$ - Mật độ nạp thuốc: 0,90 T/m<sup>3</sup>

$\gamma_d$ - Trọng lượng thể tích của đất đá: 2,73 T/m<sup>3</sup>

Vậy chọn:  $W = 3,83 \text{ m}$

+Khoảng cách giữa các lỗ khoan trong hàng (a)

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

$$a = m \times w$$

Trong đó: - m là hệ số làm gần các lỗ khoan phụ thuộc vào mức độ khó nổ của đất đá mỏ, nổ vi sai,  $m = 0,8$

Thay vào công thức (9) ta có:

$$a = 0,8 \times 3,83 = 3 \text{ m}$$

+ Chỉ tiêu thuốc nổ (q)

Đá của mỏ là đá vôi có độ cứng trung bình  $f = 9,2$  và thuộc loại khó nổ, do vậy lấy chỉ tiêu thuốc nổ  $q = 0,552 \text{ kg/m}^3$ , chỉ tiêu thuốc nổ sẽ điều chỉnh trong quá trình khai thác cho phù hợp.

+Lượng thuốc nạp cho một lỗ khoan ( $Q_{lk}$ ) lớn

$$Q_{lk} = q \times a \times W \times H$$

$$Q_{lk} = 0,552 \times 3,0 \times 3,83 \times 10 = 63,4 \text{ kg/lỗ khoan}$$

Trong đó: - q là chỉ tiêu thuốc nổ, lấy  $q = 0,552 \text{ kg/m}^3$

- a là khoảng cách giữa các lỗ khoan lấy  $a = 3 \text{ m}$

- b là khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan lấy  $b = a = 3 \text{ m}$

- W là đường kháng, lấy  $W = 3,83 \text{ m}$

- H là chiều cao tầng khai thác, lấy  $H = 10 \text{ m}$

+ Chiều dài nạp thuốc ( $L_t$ ):

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

$$L_t = \frac{Q_{lk}}{P}$$

Trong đó: P- Là lượng thuốc nạp trong 1m lỗ khoan.

$$P = \frac{\Pi}{4} d^2 \Delta$$

Trong đó:

-  $\Delta$  là mật độ thuốc nạp trong lỗ khoan,  $\Delta = 900 \text{ kg/m}^3$

- d là đường kính cột thuốc, lấy  $d = 0,105 \text{ m}$

thay vào công thức (14) ta có:

$$P = \frac{3.14 \times 0,105^2}{4} \times 900 = 7,79 \text{ kg / m}$$

Thay giá trị  $Q_{lk}$  và P vào công thức có:

$$L_{t1} = \frac{63,4}{7,79} = 8,1 \text{ m}$$

+Chiều dài búa (nút mìn) ( $L_b$ ):

Chiều dài nạp búa được xác định như sau:

$$L_{b1} = L_{lk} - L_1 = 11,0 - 8,1 = 2,9 \text{ m.}$$

Theo điều kiện an toàn (tránh phụt búa chiều dài búa tối thiểu  $> 20d (>1,52\text{m})$  hoặc  $0,5W (>1,5\text{m})$ . Như vậy chiều dài búa theo tính toán ở trên đảm bảo điều kiện an toàn khi nổ không bị phụt búa.

+Lượng thuốc nạp cho một lỗ khoan ( $Q_{lk}$ ) nhỏ

$$Q_{lk} = q \times a \times W \times h$$

$$Q_{lk} = 0,552 \times 1 \times 1,2 \times 2,0 = 1,3 \text{ kg/lỗ khoan}$$

Trong đó: - q là chỉ tiêu thuốc nổ, lấy  $q = 0,552 \text{ kg/m}^3$

- a là khoảng cách giữa các lỗ khoan lấy  $a = 1 \text{ m}$

- W là đường kháng, lấy  $W = 1,2 \text{ m}$

- h là chiều sâu lỗ khoan, lấy  $H = 2,0 \text{ m}$

+ Chiều dài nạp thuốc ( $L_t$ ):

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

$$L_t = \frac{Q_{lk}}{p}$$

Trong đó: P- Là lượng thuốc nạp trong 1m lỗ khoan.

$$P = \frac{\Pi}{4} d^2 \Delta$$

Trong đó:

-  $\Delta$  là mật độ thuốc nạp trong lỗ khoan,  $\Delta = 900 \text{ kg/m}^3$

- d là đường kính cột thuốc, lấy  $d = 0,042 \text{ m}$

thay vào công thức ta có:

$$P = \frac{3.14 \times 0,042^2}{4} \times 900 = 1,246 \text{ kg / m}$$

Thay giá trị  $Q_{lk}$  và P vào công thức có:

$$L_{t1} = \frac{1,3}{1,246} = 1,03 \text{ m}$$

+Chiều dài búa ( $L_b$ ):

Chiều dài nạp búa được xác định như sau:

$$L_{b1} = L_{lk} - L_1 = 2,0 - 1,3 = 0,97 \text{ m.}$$

Theo điều kiện an toàn (tránh phụt búa chiều dài búa tối thiểu > 20d (>1,52m) hoặc 0,5W (>1,5m). Như vậy chiều dài búa theo tính toán ở trên đảm bảo điều kiện an toàn khi nổ không bị phụt búa.

+ Xác định lượng thuốc nổ hàng năm

Khối lượng thuốc nổ để phá vỡ đất đá:

$$Q_{tn} = V_{dn} \cdot q_d = 100.000 \times 0,552 = 55.200 \text{ kg/năm}$$

Trong đó:

$V_{dn}$ - Khối lượng đá nguyên khối cần khoan nổ 100.000 m<sup>3</sup>/năm

$q_d$  - Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị, 0,552 kg/m<sup>3</sup>

Kể cả thuốc nổ để phá mô chân tầng, đá quá cỡ, lượng thuốc nổ sử dụng hàng năm tại khu mỏ:  $Q_{tnk} = 1,076 \cdot Q_{tn} = 59.395 \text{ kg}$ .

Khi sử dụng thuốc nổ khác với thuốc nổ chuẩn thì phải dùng hệ số chuyển đổi thuốc nổ theo khả năng sinh công  $k = A/A'$ .

- Khả năng sinh công của thuốc nổ tiêu chuẩn AD1 = 350 (cm<sup>3</sup>)

- Khả năng sinh công của thuốc nổ ANFO = 320 (cm<sup>3</sup>)

Vậy :  $k = A/A' = 1,09375$

Lượng thuốc nổ ANFO sử dụng hàng năm để khai thác đá là:

$$Q = 55.200 \times 1,09375 = 60.375 \text{ kg/năm}$$

Kể cả thuốc nổ để phá mô chân tầng, đá quá cỡ, lượng thuốc nổ ANFO sử dụng hàng năm tại khu mỏ:  $Q_{tnk} = 1,076 \cdot Q = 64.964 \text{ kg}$ .

+ Lượng thuốc nổ trong một đợt nổ:  $Q_d = \frac{55.200}{280} \cdot 3 = 591 \text{ kg}$  (ANFO  $\approx$  647 kg)

(280: là số ngày làm việc trong năm; 3 ngày nổ mìn lỗ khoan lớn 1 lần)

+Xác định các khoảng cách an toàn khi nổ mìn tại mỏ

#### \* **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 01: 2019/BCT về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu huỷ vật liệu nổ công nghiệp” Bảng 1 mục 5.

Khi nổ mìn làm toai 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 1 phụ lục 7 QCVN 01: 2019/BCT:

$$R_c = K_c \alpha \sqrt[3]{Q_{1d}} = 6,0 \times 1,0 \sqrt[3]{591} = 51 \text{ m}$$

Trong đó:

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

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

$Q_d$  : Khối lượng thuốc nổ của 1 đợt nổ  $Q_{1d} = 591 \text{ kg}$ .

#### \* **Khoảng cách an toàn do tác dụng sóng đập 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 = 591 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  $k_s = 10$

$$r_s = 10 \sqrt{591} = 244 \text{ m}$$

**Vậy: Bán kính an toàn được xác định:**

- Đối với người: 300 m.

- Đối với thiết bị, công trình: 244 m .

### 1.5. Biện pháp tổ chức, thi công



Mỏ đã đi vào hoạt động từ năm 2012, hiện tại không phải đầu tư xây dựng thêm.

### 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

- Tiến độ thực hiện Dự án:

Các hạng mục xây dựng cơ bản phục vụ quá trình khai thác đều đã có nên chỉ tiến hành làm các thủ tục và đi vào khai thác với thời gian đi vào hoạt động dự kiến như sau:

Hạng mục công việc	Thời gian							
	2025					Tháng		
	7	8	9	10	11	4/2025	.....	12/2032
Hoàn thành các thủ tục, giấy tờ cấp phép								
Đi vào khai thác								

Trên đây là tiến độ dự kiến của Dự án. Thực tế tiến độ có thể thay đổi do nhiều yếu tố khách quan như thời gian hoàn thành các thủ tục hành chính, điều kiện thời tiết,...

#### 1.6.2. Tổng mức đầu tư của Dự án

Tổng vốn đầu tư **14.206.000.000 đồng** (Mười bốn tỷ, hai trăm linh sáu triệu đồng chẵn./.)

Trong đó:

+ Vốn góp của nhà đầu tư: 9.944.200.000, chín tỷ chín trăm bốn bốn triệu, hai trăm nghìn đồng chẵn.

+ Vốn huy động: 4.261.800.000, Bốn tỷ hai trăm sáu một triệu tám trăm nghìn đồng chẵn.

+ Hình thức quản lý đầu tư:

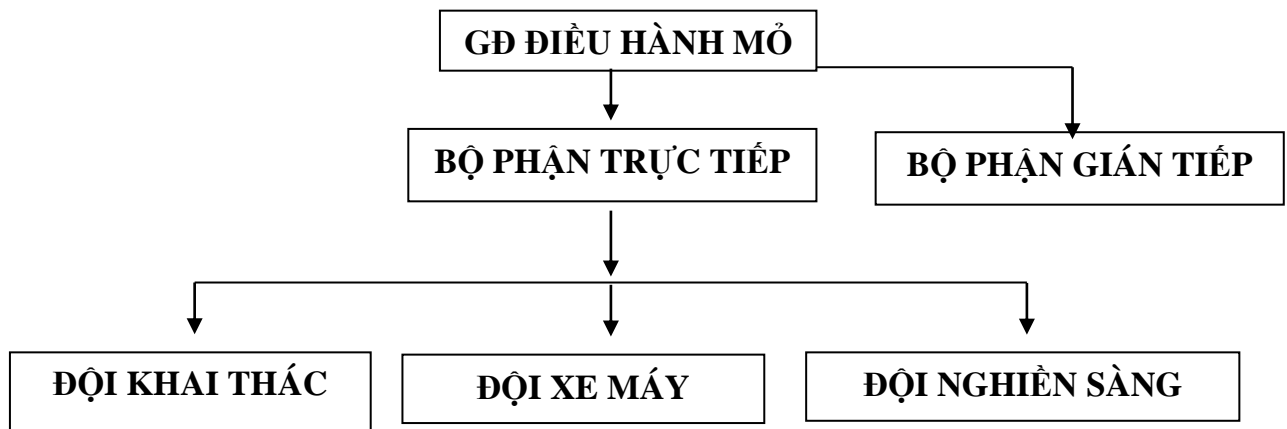
Trong quá trình xây dựng Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 trực tiếp quản lý thực hiện công trình..

#### 1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

Trong quá trình khai thác Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 đã thành lập một ban quản lý với các thành viên là các chuyên gia trong từng lĩnh vực để quản lý dự án.

\* Sơ đồ quản lý mỏ

**Hình 1.14. Sơ đồ quản lý mỏ**



Giám đốc điều hành mỏ sẽ chịu trách nhiệm trước Công ty về toàn bộ hoạt động khai thác: kỹ thuật an toàn, công tác tổ chức, điều hành sản xuất và các việc khác theo quy định của Công ty. Giúp việc cho Giám đốc điều hành mỏ là bộ phận kỹ thuật phụ trách các công tác chuyên môn trên khai trường, bộ phận kết toán, vật tư,...

\* Tổ chức nhân lực

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

Trên cơ sở sản lượng mỏ, định mức khối lượng công việc và số lượng thiết bị lựa chọn để phục vụ sản xuất, số lượng lao động được xác định như sau:

*Bảng 1.4. Biên chế nhân lực làm việc tại khu mỏ.*

<b>1. Giám đốc điều hành mỏ</b>	<b>1 người</b>
<b>2. Bộ phận gián tiếp</b>	<b>3 người</b>
- Bộ phận kỹ thuật	1
- Kế toán tài chính	1
- Thủ kho	1
<b>3. Bộ phận trực tiếp sản xuất</b>	<b>12 người</b>
- Điều khiển máy xúc thủy lực gầu ngược	2
- Lái xe	1
- Điều khiển máy khoan	2
- Điều khiển máy khoan con	1
- Vận hành máy nén khí	1
- Vận hành trạm nghiền	1
- Vận hành tời	1
- Thợ nổ mìn	1
- Bảo vệ	1

- Nấu ăn	1
<b>Tổng cộng</b>	<b>16 người</b>

\* Chế độ làm việc của mỏ

Chế độ làm việc của mỏ phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Phù hợp với chế độ làm việc của nhà máy.
- Luật lao động doanh nghiệp.

- Phù hợp với điều kiện tự nhiên, thời tiết khí hậu khu vực Lệ Thủy - Quảng Bình và các đặc thù của mỏ lộ thiên là làm việc ngoài trời. Căn cứ vào các điều kiện trên, chế độ làm việc của mỏ được xác định như sau:

- Số ngày làm việc trong năm : 280 ngày
- Số ca làm việc trong ngày: 2 ca
- Số giờ làm việc trong ca: 3,5 giờ

## CHƯƠNG 2

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

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

##### 2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất, khoáng sản

###### a. Đặc điểm địa hình:

Khu mỏ nằm trong quy hoạch đất sản xuất vật liệu, gồm sừ, có địa hình sườn núi, từ cao độ 20m đến cao độ 150m có độ dốc sườn 50 - 55° (đang khai thác). 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 gỗ có đường kính khoảng 20 – 30cm. Phía đông bắc khu vực thăm dò (dưới chân núi) địa hình khá bằng phẳng thuận lợi cho việc làm bãi chế biến khoáng sản.

###### b. Đặc điểm địa chất, khoáng sản

###### \*. Địa tầng khu vực.

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 (hình II.1). Đặc điểm đất đá của hệ tầng như sau:

#### **Hệ Devon thống trung - thượng, hệ tầng Co Bai (D<sub>2,3cb</sub>).**

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 xếp vào hệ tầng Co Bai (D<sub>2,3cb</sub>). Dựa vào đặc điểm kiến trúc và cấu tạo của đá 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, thế nằm cắm về đông bắc nằm trong khoảng từ 320°/55 đến 320°/55.. Đá có màu xám, xám đen 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 thớ tự hình phân bố rải rác, phản chiếu ánh kim, ánh kim xen nâu đỏ do bị hidroxyt sắt hoá.

- Thành phần hoá học lấy theo giá trị trung bình: CaO: 48,77%; MgO: 5,42%; CKT: 0,53%; MKN: 43,74%.

- Tính chất cơ lý lấy theo giá trị trung bình: Cường độ kháng nén khô 1113,18daN/cm<sup>2</sup>; cường độ kháng nén bão hòa 1070,53daN/cm<sup>2</sup>; hệ số hóa mềm 0,96%; cường độ kháng kéo 81,19daN/cm<sup>2</sup>; mô đun đàn hồi 6,82daN/cm<sup>2</sup>; mô đun biến dạng 6,53kG/cm<sup>2</sup>; góc nội ma sát 39°56'; lực dính kết trong C: 88,10kG/cm<sup>2</sup>; độ nén dập trong xilanh 10,89%, độ mài mòn Losangeles 20,48%; khối lượng thể tích ở trạng thái khô 2,67 g/cm<sup>3</sup>; khối lượng riêng 2,73 g/cm<sup>3</sup>; độ hút nước 0,80%, 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 dập, độ mài mòn, ...đều có kết quả đạt yêu cầu đối với đá dùng làm vật liệu xây dựng thông thường.

### 2.1.2. Điều kiện khí hậu

#### a. 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 mới nhất năm 2019 lấy ở Trạm đo Mai Hóa thì khí hậu của khu vực Dự án có những đặc điểm chính như sau:

#### \* Nhiệt độ:

Nhiệt độ không khí khu vực chịu sự chi phối của khí hậu chuyển tiếp giữa hai miền Nam - Bắc với miền khí hậu đặc trưng là khí hậu nhiệt đới gió mùa. Khí hậu được chia thành 2 mùa: Mùa lạnh và mùa nóng.

- Mùa lạnh: Bắt đầu từ tháng XI đến tháng III năm sau. Nhiệt độ trung bình ngày ổn định dưới 20<sup>0</sup>C. Thời kỳ này chịu sự chi phối của gió mùa Đông Bắc.

- Mùa nóng: Bắt đầu từ tháng IV đến tháng X. Nhiệt độ trung bình ngày ổn định ban ngày cao hơn 25<sup>0</sup>C. Thời kỳ này chịu sự ảnh hưởng của gió Tây Nam khô nóng, nhiệt độ cực đại có khi lên đến 39,0<sup>0</sup>C - 40,0<sup>0</sup>C.

Bình quân nhiệt độ các tháng năm 2019 như sau:

**Bảng 2. 1. Đặc trưng nhiệt độ tháng trong năm của khu vực**

(Trạm đo Đồng Hới)

Đơn vị tính: <sup>0</sup>C

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Nhiệt độ trung bình	18.6	17.4	22.1	24.1	27.8	29.3	28.1	28.3	27.1	24.9	23.0	20.6

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

Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối	34.2	37.0	39.8	40.7	40.5	40.2	40.5	39.6	39.0	35.1	32.7	29.0
Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối	8.3	9.4	8.0	13.1	17.2	19.2	21.8	19.9	17.8	14.6	12.0	7.8

*Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình*

Nhiệt độ trung bình năm của khu vực 24,7<sup>0</sup> C, nhiệt độ trung bình tháng nóng nhất (tháng IV đến tháng VII) 40,7<sup>0</sup> C, nhiệt độ trung bình tháng lạnh nhất (tháng XII) là 7,8<sup>0</sup> C.

\* Lượng mưa:

Tổng lượng mưa bình quân nhiều năm tại khu vực Đồng Hới là 2.013 mm. Mùa mưa thường tập trung trong các tháng VII, IX, X, XI với tổng lượng mưa chiếm 54 -67% tổng lượng mưa cả năm, các tháng có lượng mưa thấp là tháng I, II, III, IV.

**Bảng 2. 2. Lượng mưa trung bình năm 2017 - 2019 (Trạm đo Đồng Hới)**  
ĐVT: mm

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	năm
Lượng mưa năm 2017	98.0	45.0	92.0	45.0	145.0	117.0	622.0	150.0	335.0	661.0	195.0	107.0	2612.0
Lượng mưa năm 2018	36.0	18.0	23.0	195.0	144.0	30.0	419.0	26.0	200.0	86.0	192.0	203.0	1572.0
Lượng mưa năm 2019	34.0	40.0	149.0	28.0	97.0	9.0	133.0	335.0	200.0	86.0	192.0	203.0	1506.0
Trung bình nhiều năm	42.8	31.8	40.9	62.5	148.8	118.0	112.6	229.9	348.5	588.7	218.9	69.6	2013.0

*Nguồn: Báo cáo tổng hợp đề tài Khí tượng Thủy văn Quảng Bình*

Ngày có lượng mưa lớn nhất của tỉnh Quảng Bình vào ngày 14/10/2016 với lượng mưa là 792 mm/ngày.

\* Độ ẩm trung bình hằng năm khoảng 75% - 85%. Mùa ẩm ướt kéo dài từ tháng IX đến tháng IV năm sau, có độ ẩm trung bình trên dưới 90%. Tháng ẩm nhất là các tháng cuối mùa đông.

Thời kỳ khô nhất là các tháng giữa mùa hạ, tháng VII có độ ẩm trung bình từ 70 - 75%. Chênh lệch độ ẩm trung bình tháng ẩm nhất và tháng khô nhất đạt tới 18 -19%.

**Bảng 2. 3. Độ ẩm tương đối trung bình tháng (Trạm đo Đồng Hới)**

**DVT: %**

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
<b>Độ ẩm</b>	90	90	88	85	80	76	73	79	88	90	90	89	85

*Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình*

\* Gió:

Khu vực thực hiện công trình mang tính chất chung của khí hậu nhiệt đới gió mùa. Có 2 mùa gió chính là gió mùa đông (Đông Bắc) và gió mùa hè (gió Tây Nam).

+ Gió mùa Đông: Kéo dài từ tháng XI đến tháng IV năm sau. Hướng gió thịnh hành là gió Tây Bắc, xen giữa các đợt gió Đông và Đông Nam.

+ Gió mùa Hè: Hướng gió thịnh hành là gió Tây, Tây Bắc từ tháng V đến tháng X.

**Bảng 2. 4. Tốc độ gió trung bình tháng tại Trạm đo Đồng Hới**

**(đơn vị: m/s)**

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Năm
<b>Vận tốc</b>	3,3	2,8	2,5	2,4	2,6	2,7	3,0	2,4	2,5	3,3	3,5	3,2	2,9

*Nguồn: Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình*

\* *Bão và áp thấp nhiệt đới:*

Tỉnh Quảng Bình, nhất là khu vực ven biển là một trong những nơi hàng năm chịu ảnh hưởng rất nặng nề của bão, thuộc vào loại nhất nước ta. Theo số liệu thống kê, tính trung bình mỗi năm ở Quảng Bình có từ 1-2 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào biển của tỉnh. Bão có thể xuất hiện vào thời kỳ từ tháng VI đến tháng X, trong đó nhiều nhất vào 3 tháng (VIII-X) với khoảng 0,3 - 0,7 cơn/năm.

Khu vực từ Quảng Bình – Thừa Thiên Huế: mùa bão từ tháng VIII đến tháng X. Tần suất bão lớn nhất trong tháng IX: 41%, tháng VIII: 17%, tháng X: 26%. Tuy vậy có năm đã xuất hiện bão trong các tháng VI, VII.

**Bảng 2. 5. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình từ năm 2000 - 2019**

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Nghệ An - Quảng Bình	05/9/2000	Wukong (Số 4)	Cấp 10 (89-102 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/8/2001	Usagi (Số 5)	Cấp 8 (62 – 74 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	10/9/2002	Hagupit (Số 4)	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	08/9/2003	ATNĐ	Cấp 6 (39 – 49 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	15/9/2005	Vicente (Số 6)	Cấp 9 (75 – 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	28/10/2005	Kaitak (Số 8)	Cấp 9 (75 – 88 km/h)

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2007	Lekima	Cấp 11 (103-117 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2008	Mekkhala	Cấp 9 (75 - 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	13/10/2008	ATNĐ	Cấp 7 (50 - 61 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	21/08/2010	Mindulee	Cấp 10 (89-102 km/h)
Hà Tĩnh - Thừa Thiên Huế	30/9/2013	Wutip	Cấp 10-14 (102-149 km/h)
Hà Tĩnh – Quảng Bình	15/9/2017	Doksuri (Số 10)	Cấp 12 (118 - 133 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	30/8/2019	Podul (số 4)	Cấp 8 (62 – 74 km/h)

### ***b. Chế độ thủy văn***

\* Đặc điểm nước mặt:

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

\* Đặc điểm 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. Điều kiện kinh tế - xã hội**

Sơn Thủy là một xã nằm về phía Tây của huyện Lệ Thủy, có diện tích tự nhiên 17,74 km<sup>2</sup>, dân số 4.352 người.

- Về giáo dục: Hiện tại, trên địa bàn xã có 01 trường mầm non, 02 trường tiểu học và 01 trường trung học cơ sở. Nhìn chung, số lượng các trường cùng cơ sở vật chất của nó đã đáp ứng được nhu cầu học tập của người dân trong xã.

- Về y tế: Xã đã có Trạm y tế với đội ngũ các cán bộ có năng lực và phẩm chất đạo đức phục vụ khám và điều trị bệnh kịp thời cho người dân. Tuy nhiên, cơ sở vật chất, máy móc, trang thiết bị vẫn còn nhiều thiếu thốn, chưa đáp ứng được đầy đủ yêu cầu khám chữa bệnh của nhân dân.

- Về thông tin, văn hoá: Mỗi thôn của xã đều có nhà văn hoá, là nơi giao lưu, phổ biến chính sách và sinh hoạt tập thể của thôn. Địa bàn xã đã được phủ sóng phát thanh, truyền hình của Trung ương và địa phương, tạo điều kiện thuận lợi cho người dân nắm bắt kịp thời các thông tin trong nước và quốc tế, các chính sách, chủ trương của Đảng và Nhà nước, các hoạt động văn hoá, thông tin khác trên cả nước đã kịp thời đến với người dân, góp phần nâng cao đời sống văn hóa, tinh thần và dân trí.

- Về kinh tế: Cư dân trong vùng chủ yếu sinh sống bằng nghề nông, đánh bắt nuôi trồng thủy sản, các ngành dịch vụ, bán lẻ... Đặc biệt, ở khu vực có hoạt động khai thác vật liệu xây dựng như đá cung ứng cho thị trường trong và ngoài tỉnh. Sản lượng lúa cả năm của xã là 1.194 tấn, sản lượng thủy sản là 47,2 tấn/năm.

(Nguồn: Niên giám thống kê huyện Lệ Thủy năm 2018)

2.1.4. 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 vật liệu xây dựng 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 Quyết định số 35/2018/QĐ-UBND ngày 20 tháng 12 năm 2018 về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ sung Quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016 – 2020, tầm nhìn đến năm 2025. Quá trình hoạt động Dự án sẽ sử dụng lao động ở địa phương, góp phần giải quyết việc làm và nâng cao thu nhập cho địa phương qua việc đóng các khoản thuế, phí. Dự án đã thuê đất từ năm 2012 nên trong quá trình nâng công suất không tiến hành giải phóng mặt bằng dự án, nhanh chóng đưa mỏ đi vào khai thác. Với tốc độ phát triển kinh tế ngày càng cao, việc đầu tư mở rộng khai thác, chế biến đá sẽ góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, đáp ứng nhu cầu vật liệu xây dựng cho các công trình, dự án trong khu vực.

## **2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực có thể chịu tác động do dự án**

### 2.2.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật

Theo khảo sát, điều tra thực tế thì trong bán kính 1km từ khu mỏ không có vùng sinh thái nhạy cảm nào. Khu vực Dự án không có các loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ..

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

### 2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

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 thân gỗ nhỏ (Bạch đàn được trồng ở phía Tây Nam khu mỏ), 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 thăm 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, Dê...

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.

### 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 VỚI SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

Dự án khai thác và sản xuất đá vôi xây dựng tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình có nhiều đóng góp tích cực trong việc phát triển kinh tế. Song đây cũng là một loại hình hoạt động tiềm ẩn nhiều yếu tố gây nguy hại đến môi trường. Song song với những lợi ích về mặt kinh tế mà dự án mang lại thì những tác động tiêu cực tới môi trường cũng tác động không nhỏ thông qua hoạt động khai thác (nổ mìn), vận chuyển và chế biến đá, sinh hoạt của công nhân sẽ làm phát sinh chất thải ra môi trường trong quá trình hoạt động. Do đó, việc đánh giá, dự báo các tác động của dự án đến môi trường để xây dựng các biện pháp giảm thiểu phù hợp là hết sức quan trọng.

### 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 2012 và đã đầu tư xây dựng các hạng mục công trình cơ bản hoàn thiện đáp ứng công suất khai thác 100.000m<sup>3</sup>/năm nên Công ty không phải đầu tư xây dựng công trình mới, mua sắm thêm thiết bị, do đó với Dự án này chúng tôi không đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn xây dựng.

### 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

Hoạt động khai thác, chế biến đá của Công ty làm phát sinh chất thải ra môi trường xung quanh, gây ảnh hưởng đến các yếu tố môi trường tự nhiên và môi trường xã hội của khu vực. Các tác động này mang tính chất liên tục và kéo dài trong suốt thời gian hoạt động của dự án. Các nguồn gây tác động trong giai đoạn này được tóm tắt và trình bày trong bảng dưới đây.

**Bảng 3.1. Tóm tắt các nguồn gây tác động trong giai đoạn khai thác, chế biến**

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Nguồn gây tác động
<i>I</i>	<i>Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải</i>	
1	Chặt bỏ lớp thực vật trước khi khai thác	Chất thải rắn
2	Nổ mìn, phá đá	Bụi, khí thải
3	Bốc xúc vận chuyển đá từ bãi bốc xúc về bãi chế biến	Bụi, khí thải động cơ
4	Hoạt động chế biến đá	Bụi
5	Hoạt động của các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị.	Bụi, khí thải (CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> và HC)
6	Hoạt động của công nhân	Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt

7	Nước mưa chảy tràn	Chất bẩn từ bề mặt khai thác
II	<i>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</i>	
1	Hoạt động nổ mìn, khoan phá đá, chế biến đá.	Tiếng ồn, chấn động Sự cố trượt lở đá, an toàn lao động
2	Hoạt động của các máy móc, thiết bị khai thác, chế biến.	Tiếng ồn, rung
3	Hoạt động của các phương tiện vận chuyển	Tiếng ồn, rung. Gia tăng lưu lượng các phương tiện trên đường và các sự cố mất an toàn giao thông
4	Hoạt động của công nhân	Lây lan dịch bệnh; mất an ninh, trật tự; phát sinh mâu thuẫn, các tệ nạn xã hội

### 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 được trình bày trong Bảng sau:

**Bảng 3. 2. Tải lượng bụi tại các công đoạn khai thác và chế biến đá**

TT	Hoạt động	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn đá)*	Khối lượng (tấn/năm)	Tải lượng (kg/năm)	Tải lượng (kg/ngày)
1	Hoạt động nổ mìn	0,4	204.000 (100.000m <sup>3</sup> )	81.600	582,86
2	Bóc xúc đá	0,14	204.000 (100.000m <sup>3</sup> )	28.560	102
3	Vận chuyển đá về trạm nghiền sàng	0,17	163.200 (100.000m <sup>3</sup> )	27.744	99,09
4	Nghiền sàng đá	0,93	163.200 (100.000m <sup>3</sup> )	151.776	542,06

Nguồn: \* Tổ chức Y tế Thế Giới (WHO)

Ghi chú: Thời gian khai thác, chế biến là 280 ngày/năm, trong đó 2 ngày nổ mìn 1 lần.

Sản phẩm của dự án có 40.000m<sup>3</sup> đá học, chỉ xay nghiền 60.000m<sup>3</sup> đá thành phẩm.

Như vậy, với kết quả tính toán ở Bảng 3.3 và căn cứ vào số lần nổ mìn phá đá trong tuần, số ngày làm việc hằng năm của Công ty, có thể tính toán được tải lượng bụi phát sinh như sau:

- Tải lượng bụi phát sinh từ khoan nổ mìn phá đá:

Chủ dự án nổ mìn theo phương pháp vi sai theo hàng; phương pháp này sẽ hạn chế đá vụn, hạn chế mảnh đá văng ra xa trong quá trình nổ, đá tại vị trí nổ mìn chỉ bị nứt ra rồi rơi xuống bãi bốc xúc. Các hạt bụi có kích cỡ nhỏ (< 0,05 mm) chiếm tỷ lệ rất ít tung lên cao khoảng 10 – 15m. Bụi này thuộc loại hạt rất mịn sẽ cùng với khối thuốc nổ lan tỏa ra xa và cuốn theo chiều gió. Theo kết quả tính toán ở Bảng 3.3, tải lượng bụi phát sinh do hoạt động nổ mìn phá đá trên cao là 81.600 kg/năm.

Công ty tiến hành nổ mìn phá đá với tần suất 2 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 ngày làm việc ÷ 2 ngày/lần = 140 lần nổ mìn/năm

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

140 lần \* 3phút/lần = 420 phút nổ mìn/năm

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

**Bảng 3.3. Dự báo lượng bụi phát sinh trong công đoạn nổ mìn phá đá**

Hoạt động	Tải lượng (kg/năm)	Tải lượng (kg/lần nổ mìn)	Tải lượng (kg/phút)
Nổ mìn	81.600	582,86	194,29

Tải lượng nguồn thải này tương đối lớn, tuy nhiên các tác động của bụi chỉ mang tính chất cục bộ, dễ sa lắng. Khu vực mỏ cách xa khu dân cư (cách khu dân cư gần nhất 320m về phía Tây Bắc) nên bụi phát sinh từ hoạt động nổ mìn không ảnh hưởng đến người dân mà gây tác động trực tiếp đến công nhân làm việc trong khu mỏ và công nhân làm việc tại mỏ và cây trồng xung quanh.

Về mùa hè, hướng gió chủ đạo là Tây Nam; tiếp giáp phía Đông Bắc khu mỏ là núi đá. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc tại khu mỏ. Phía Đông Bắc mỏ tiếp giáp với núi đá nên khi gió hoạt động hướng Tây Nam thì cây trồng tại ruộng lúa gần khu mỏ nhất (cách mỏ 190m về phía Đông Bắc) không bị tác động từ nguồn thải này.

Về mùa Đông, hướng gió chủ đạo là Đông Bắc; tiếp giáp về phía Tây Nam khu mỏ là bãi chế biến đá của công ty. Đối tượng chịu tác động trực tiếp là công nhân làm việc tại khu mỏ.

Các tác động của bụi do nổ mìn chỉ mang tính chất tức thời, diễn ra trong khoảng thời gian ngắn và không liên tục. Để đảm bảo bụi phát sinh trong quá trình này không

gây ô nhiễm môi trường, không làm ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân làm việc tại khu mỏ, chủ dự án đã, đang và sẽ tiếp tục áp dụng các biện pháp giảm thiểu bụi hợp lý và hiệu quả..

- 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 3.3, tải lượng bụi phát sinh tại công đoạn bốc xúc là 102 kg/ngày ( $\approx 4.047,6$  mg/s), tải lượng bụi phát sinh tại công đoạn vận chuyển đá về giàn nghiền là 99,09 kg/ngày. 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  $8.444 \text{ m}^2$ , chúng tôi tính được lưu lượng phát thải (M) là:

$$M = 4.047,6 \text{ mg/s} : 8.444 \text{ m}^2 = 0,48 \text{ mg/m}^2/\text{s}.$$

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*):

$$C = C_0 + M \cdot L / u \cdot H$$

Trong đó :

M : Lưu lượng phát thải ( $\text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$ );

L : Chiều dài phát tán hạt bụi tối đa (m);

u : Vận tốc gió lớn nhất (m/s);

H : Độ cao xáo trộn cục bộ (10 m).

$C_0$ : Nồng độ bụi môi trường nền

**Bảng 3. 4. Nồng độ bụi phát sinh trong quá trình bốc xúc, đập đá sơ cấp**

Hoạt động	Tải lượng bụi ( $\text{mg/m}^2 \cdot \text{s}$ )	Thông số tính toán				Nồng độ $\text{mg/m}^3$		
		L (m)	U (m/s)		H (m)	$C_0$ $\text{mg/m}^3$	M.Hè	M.Đông
			Hè	Đông				
Hoạt động bốc xúc, đập đá sơ cấp	0,48	100	2,7	3,5	10	0,1	1,9	1,5

So sánh nồng độ bụi phát sinh từ quá trình bốc xúc, đập đá sơ cấp với 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 (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc đối với bụi toàn phần  $\leq 4\text{mg/m}^3$ ) cho thấy, nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép của Quy chuẩn. 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 do sự cộng hưởng bụi từ hoạt động chế biến đá tại giàn nghiền sàng và vận chuyển đá về giàn sàng nghiền nên nồng độ bụi sẽ tăng lên đáng kể nếu chủ dự án không thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu thích hợp..

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

Sản phẩm từ công đoạn nghiền sàng đá là các loại đá 1x2: 50%; Đá 2x4: 15%; Đá 4x6: 10%; Đá 0,5x1: 15%; Đá bột: 10%. Tổng khối lượng sản phẩm này là 60.000 m<sup>3</sup>/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 3.3, tải lượng bụi phát sinh do hoạt động nghiền sàng đá là 151.776 kg/năm. Công ty hoạt động 7h/ngày và 280 ngày/năm. Tải lượng bụi phát sinh trong công đoạn nghiền sàng được dự báo trong bảng sau:

**Bảng 3. 5. Dự báo lượng bụi phát sinh trong công đoạn nghiền sàng đá**

Hoạt động	Tải lượng (kg/năm)	Tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng (kg/h)
Nghiền sàng đá	151.776	542,06	77,44

+ Dự báo nồng độ bụi tại khu vực nghiền sàng đá:

Bụi đá là loại bụi có tỷ trọng lớn nên dễ sa lắng trong môi trường không khí. Theo Kết quả quan trắc môi trường hiện trạng tháng 4/2020 của cơ sở thì hàm lượng bụi tại khu vực bãi chế biến đá khi đang hoạt động chế biến đá với công suất 30.000m<sup>3</sup>/năm, nồng độ bụi trung bình giờ là 0,15 mg/m<sup>3</sup>. Khi nâng công suất nghiền sàng lên 75.000m<sup>3</sup>/năm, nồng độ bụi sẽ tăng lên so với hiện tại; dự báo nồng độ bụi trung bình giờ trong khu vực bãi chế biến dao động trong khoảng 0,4mg/m<sup>3</sup> - 0,6mg/m<sup>3</sup>, có thể đạt 0,9mg/m<sup>3</sup>.

So sánh nồng độ bụi phát sinh với 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 (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc đối với bụi toàn phần ≤ 4mg/m<sup>3</sup>) cho thấy, nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép của Quy chuẩn. 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 do sự cộng hưởng bụi từ hoạt động bốc xúc và vận chuyển đá trong khu vực nội mỏ nên nồng độ bụi sẽ tăng đáng kể nếu chủ dự án không thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu thích hợp.

Về mùa hè, hướng gió chủ đạo là Tây Nam; đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp bởi bụi từ hoạt động chế biến đá là công nhân làm việc tại giàn nghiền sàng đá và công nhân làm việc tại bãi bốc xúc cách giàn nghiền sàng 80m về phía Đông Nam; do có núi cao che chắn nên bụi không ảnh hưởng đến diện tích ruộng lúa phía Đông Bắc khu mỏ.

Về mùa Đông, hướng gió chủ đạo là Đông Bắc nên đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp bởi bụi từ hoạt động chế biến đá là công nhân làm việc tại giàn nghiền sàng đá và diện tích vườn Bạch đàn tiếp giáp phía Tây Nam bãi chế biến đá..

Vì vậy trong thời gian tới, chủ dự án sẽ tiếp tục áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý phù hợp đã áp dụng và bổ sung hệ thống phun sương tại giàn nghiền sàng (ở vị trí đầu rơi xuống của đá).

**\* Bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đá từ mỏ đi tiêu thụ:**

Ô nhiễm bụi xảy ra dọc theo các tuyến đường vận chuyển đá từ bãi chế biến đi tiêu thụ, chủ yếu là bụi cuốn kết hợp với đá rơi vãi. Bụi phát sinh phụ thuộc vào nhiều yếu tố như chiều dài của tuyến vận chuyển, mật độ phương tiện lưu thông, độ ẩm nền

đường... Do đó, phương thức và kế hoạch vận chuyển của đơn vị chế biến sẽ ảnh hưởng đến tải lượng cũng như nồng độ bụi phát sinh.

Theo Báo cáo kết quả quan trắc môi trường 6 tháng cuối năm 2015 của cơ sở thì hàm lượng bụi tại vị trí đo trên tuyến đường vận chuyển (từ khu mỏ ra đến đường quốc lộ 12 A) khi đang hoạt động với công suất 40.000m<sup>3</sup>/năm, nồng độ bụi trung bình giờ là 0,10-0,15 mg/m<sup>3</sup>, nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT (Cột trung bình giờ: 0,3 mg/m<sup>3</sup>). Khi nâng công suất khai thác lên 100.000m<sup>3</sup>/năm thì nồng độ bụi phát tán ra các khu vực trên sẽ tăng lên đáng kể.

Khối lượng đá cần vận chuyển từ khu mỏ đi tiêu thụ là 204.000 tấn/năm (100.000m<sup>3</sup>/năm). 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:

$$E = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (3.1)$$

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, với đường nhựa chọn 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 Đồng Hới, số ngày mưa trung bình năm là 168 ngày.

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu trên đường đất là 1,757 kg/km, trên đường nhựa là 0,322 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:

Để đánh giá nồng độ bụi trong hoạt động vận chuyển đá đi tiêu, ta áp dụng 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:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E_1 \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (3.3)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m<sup>3</sup>;

$E_1$ : 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  $E_1 = 17,08$  mg/m.s và với tuyến đường nhựa/bê tông  $E_1 = 3,13$  mg/m.s;

$\delta_z$ : Hệ số khuếch tán theo phương z. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B,  $\delta_z = 0,53x^{0,73}$  (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 3. 6. Nồng độ bụi (mg/m<sup>3</sup>) trong không khí trên tuyến đường đất từ giàn nghiền ra đường liên xã**

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 3. 7. Nồng độ bụi (mg/m<sup>3</sup>) trong không khí trên tuyến đường liên xã nối từ khu mỏ ra QL12A**

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.

Tuy nhiên, các tác động của bụi trong hoạt động vận chuyển chỉ mang tính tạm thời, không liên tục, phân bố trên toàn tuyến và sẽ chấm dứt sau khi phương tiện vận chuyển đi qua nên tác động của nguồn thải này đến các đối tượng xung quanh là không đáng kể.

(ii). Đối với khí thải động cơ:

Khí thải phát sinh từ các động cơ chứa thành phần chủ yếu là bụi TSP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO và VOC. Nếu không kiểm soát và có các biện pháp giảm thiểu nguồn thải này sẽ gây tác động đến ô nhiễm môi trường không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

\* Khí thải phát sinh từ các phương tiện khai thác:

Theo Báo cáo kinh tế kỹ thuật của dự án, lượng dầu Diesel tiêu thụ cho các thiết bị hoạt động (máy khoan, máy nén, máy xúc, ô tô vận tải) là 49.368 lít/năm (tương đương 39.494 kg/năm).

**Bảng 3. 8. Tải lượng bụi và các chất ô nhiễm do các phương tiện khai thác**

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)*	Nhiên liệu (tấn dầu)	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/năm)	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày)
1	Bụi TSP	4,3	39.494	169,83	0,61
2	SO <sub>2</sub>	0,1		3,95	0,01

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

3	NO <sub>x</sub>	70		2.764,61	9,87
4	CO	14		552,92	1,97
5	VOC	4		157,98	0,56

Nguồn<sup>(\*)</sup>: Tổ chức Y tế Thế Giới (WHO)

Ghi chú: - Dầu Diesel có hàm lượng lưu huỳnh là 0,05%, 1 năm làm việc 280 ngày.

Nồng độ khí thải phát sinh từ các phương tiện khai thác vào môi trường được tính theo công thức sau (Giáo trình Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải – Trần Ngọc Chấn):

$$C = C_0 + M \cdot L / u \cdot H$$

Trong đó :

M : Lưu lượng phát thải (mg/m<sup>2</sup>.s);

L : Chiều dài phát tán khí thải tối đa (m) – 100m;

u : Vận tốc gió lớn nhất (m/s);

H : Độ cao xáo trộn cục bộ (10 m).

C<sub>0</sub>: Nồng độ khí thải môi trường nền .

**Bảng 3. 9. Nồng độ khí thải phát sinh từ các phương tiện khai thác**

T	Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày)	Lưu lượng phát thải (mg/m <sup>2</sup> .s)	Nồng độ khí thải môi trường nền (mg/m <sup>3</sup> )	Nồng độ khí thải mg/m <sup>3</sup>		QCVN 05:2013/BTNMT T
					Hè: u= 2,7(m/s)	Đông: u=3,5(m/s)	
1	Bụi TSP	0,61	0,000836	0,1	0,103	0,102	0,3
2	SO <sub>2</sub>	0,01	1,37*10 <sup>-5</sup>	0,11	0,110	0,110	0,35
3	NO <sub>x</sub>	9,87	0,0135	0,073	0,123	0,112	0,2
4	CO	1,97	0,0027	4,592	4,602	4,600	30
5	VOC	0,56	0,000768	-	-	-	-

Theo số liệu tính toán từ bảng trên cho thấy tải lượng các chất ô nhiễm phát thải từ các phương tiện máy móc khai thác là nhỏ, phát thải trong khoảng thời gian dài với không gian rộng. Dự báo, nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí phát sinh từ các phương tiện máy móc hoạt động sẽ nằm trong giới hạn so với quy định tại QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 06:2009/BTNMT và đối tượng chịu tác động chủ yếu là công nhân điều khiển các phương tiện khai thác và các công nhân làm việc gần các phương tiện trên.

Như vậy, các khí ô nhiễm trong khói thải máy thi công chủ yếu gây tác động nhẹ đối với sức khỏe của lao động vận hành máy và lao động ở gần, gây tác động không đáng kể đến chất lượng môi trường xung quanh.

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

Công suất mỏ là 75.000 m<sup>3</sup> đá nguyên khai/năm, tương đương 204.000 tấn (1m<sup>3</sup> đá ≈ 2,72 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 0,055%.

Số lượt xe vận chuyển là: 204.000 tấn/năm : 15 tấn/xe = 13.600 xe/năm.

Với khối lượng vận chuyển của mỗi tuyến đường là giống nhau nên tải lượng khí thải phát sinh trên mỗi đoạn đường sẽ giống nhau. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí phát sinh từ quá trình vận chuyển đá được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 3. 10. Tải lượng các chất ô nhiễm không khí sinh ra từ hoạt động vận chuyển sản phẩm**

TT	Chất ô nhiễm	(*)Tải lượng (kg)/ 1.000km	Tải lượng (mg/m.s )(*)
1	Bụi khói	0,9	$3,72 \times 10^{-8}$
2	SO <sub>2</sub>	4,15S	$1,72 \times 10^{-7}$
3	NO <sub>x</sub>	1,44	$5,95 \times 10^{-8}$
4	CO	2,9	$1,19 \times 10^{-7}$
5	VOCs	0,8	$3,31 \times 10^{-8}$

(Nguồn: (\*) Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất - WHO 1993)

+ Tính toán khuếch tán

Để đánh giá mức độ lan truyền chất ô nhiễm của các phương tiện giao thông người ta thường dùng phương pháp mô hình hóa và một trong những mô hình thường áp dụng là mô hình Sutton. Thông thường có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí xung quanh như: các yếu tố về khí tượng (Khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí, lượng mưa...), yếu tố về địa hình (Khu vực gò đất, đồi núi hay khu vực bằng phẳng...), các công trình xây dựng trong khu vực (độ cao của các công trình...).

Để đơn giản hóa, ta xét nguồn phát sinh chất ô nhiễm từ các phương tiện giao thông (nguồn đường) là nguồn thải liên tục, ở độ cao gần mặt đất và hướng gió thổi theo phương vuông góc với nguồn đường. Khi đó, để xác định nồng độ chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z, ta sử dụng công thức mô hình của Sutton:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E\left\{\exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right\}}{\sigma_z.u} \quad (3.2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m<sup>3</sup>.

E: Tải lượng nguồn thải, mg/m.s.

$\delta_z$  : Hệ số khuếch tán theo phương z, là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi,  $\delta_z = cx^d + f$ . Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B,  $\delta_z$  có thể được xác định theo công thức đơn giản của Sade (1968):

$$\delta_z = 0,53 x^{0,73}, \text{ m.}$$

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.

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

**Bảng 3. 11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ**

Chất ô nhiễm	Độ cao tính toán	E (mg/m.s) (*)	Nồng độ các chất ô nhiễm ở khoảng cách x (mg/m <sup>3</sup> )							QCVN 05:2013/ BTNMT (mg/m <sup>3</sup> )
			1	2	3	5	10	30	50	
$\delta_z$			0,53	0,88	1,18	1,72	2,85	6,35	9,22	
TSP	z = 1	3,72 x 10 <sup>-8</sup>	1,01 x 10 <sup>-8</sup>	1,33 x 10 <sup>-8</sup>	1,31 x 10 <sup>-8</sup>	9,82 x 10 <sup>-9</sup>	4,57 x 10 <sup>-9</sup>	9,91 x 10 <sup>-10</sup>	4,73 x 10 <sup>-10</sup>	0,3
	z = 2		1,07 x 10 <sup>-8</sup>	1,76 x 10 <sup>-8</sup>	2,31 x 10 <sup>-8</sup>	3,1 x 10 <sup>-8</sup>	3,87 x 10 <sup>-8</sup>	1,74 x 10 <sup>-8</sup>	9,06 x 10 <sup>-9</sup>	
SO <sub>2</sub>	z = 1	1,72 x 10 <sup>-7</sup>	4,68 x 10 <sup>-8</sup>	6,20 x 10 <sup>-8</sup>	6,10 x 10 <sup>-8</sup>	4,57 x 10 <sup>-8</sup>	2,12 x 10 <sup>-8</sup>	4,61 x 10 <sup>-9</sup>	2,19 x 10 <sup>-9</sup>	0,35
	z = 2		5,01 x 10 <sup>-8</sup>	8,20 x 10 <sup>-8</sup>	1,08 x 10 <sup>-7</sup>	1,44 x 10 <sup>-7</sup>	1,71 x 10 <sup>-7</sup>	8,07 x 10 <sup>-8</sup>	4,21 x 10 <sup>-8</sup>	
NO <sub>x</sub>	z = 1	5,95 x 10 <sup>-8</sup>	1,60 x 10 <sup>-8</sup>	2,12 x 10 <sup>-8</sup>	2,09 x 10 <sup>-8</sup>	1,57 x 10 <sup>-8</sup>	7,29 x 10 <sup>-9</sup>	1,58 x 10 <sup>-9</sup>	7,53 x 10 <sup>-10</sup>	0,2
	z = 2		1,72 x 10 <sup>-8</sup>	2,81 x 10 <sup>-8</sup>	3,69 x 10 <sup>-8</sup>	4,95 x 10 <sup>-8</sup>	5,85 x 10 <sup>-8</sup>	2,77 x 10 <sup>-8</sup>	1,44 x 10 <sup>-8</sup>	
CO	z = 1	1,19 x 10 <sup>-7</sup>	3,04 x 10 <sup>-8</sup>	4,04 x 10 <sup>-8</sup>	3,97 x 10 <sup>-8</sup>	2,98 x 10 <sup>-8</sup>	1,38 x 10 <sup>-8</sup>	3,0 x 10 <sup>-9</sup>	1,43 x 10 <sup>-9</sup>	30
	z = 2		3,26 x 10 <sup>-8</sup>	5,34 x 10 <sup>-8</sup>	7,01 x 10 <sup>-8</sup>	9,40 x 10 <sup>-8</sup>	1,11 x 10 <sup>-8</sup>	5,26 x 10 <sup>-8</sup>	2,74 x 10 <sup>-8</sup>	

Mặt khác, theo QCVN 05 : 2013/ BTNMT thì giá trị giới hạn các thông số cơ bản trong không khí xung quanh là: TSP: 0,3mg/m<sup>3</sup>; SO<sub>2</sub>: 0,35mg/m<sup>3</sup>; CO: 30mg/m<sup>3</sup>; NO<sub>x</sub>: 0,2mg/m<sup>3</sup>. Như vậy, với kết quả tính toán cho thấy, nồng độ khí thải phát sinh trên tuyến đường vận chuyển đá đều nằm trong giới hạn cho phép với QCVN 05 : 2013/ BTNMT.

Tuy nhiên, các tác động của khí thải động cơ trong hoạt động vận chuyển chỉ mang tính tạm thời, không liên tục, phân bố trên toàn tuyến và sẽ chấm dứt sau khi phương tiện vận chuyển đi qua nên tác động của nguồn thải này đến các đối tượng xung quanh là không đáng kể.

**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 34 người và lượng nước sử dụng trung bình là 80 lít/người/ngày ( *Bảng 1. TCXDVN 33:2006 - Cấp nước mạng lưới đường ống và công trình- Tiêu chuẩn thiết kế*), lượng nước thải ra chiếm 80% lượng nước sử dụng. Tổng lượng nước thải sinh hoạt được tính toán trong bảng sau:

**Bảng 3. 12. Tổng lượng nước thải sinh hoạt**

T T	Hoạt động công nhân	Số lượng	Lượng nước sử dụng (lít/người/ngày)	Lượng nước thải (m <sup>3</sup> /ngày)
1	Công nhân	34	80	2,18

Trong đó:

+ Nước thải đen chiếm 20% tổng lượng nước thải sinh hoạt: 0,44m<sup>3</sup>/ngày.

+ Nước thải xám chiếm 80% tổng lượng nước thải sinh hoạt: 1,74 m<sup>3</sup>/ngày.

Đối với lượng nước thải phát sinh từ nhà ăn phục vụ cho 34 CBCNV làm việc tại mỏ. Theo TCVN 4513:1988 – Tiêu chuẩn cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn thiết kế thì tiêu chuẩn cấp nước sinh hoạt cho khu vực nhà ăn tập thể từ 18 - 25 lít/người/ngày, ở đây theo điều kiện của dự án lấy con số 20 lít/người/ngày. Thì lượng nước cấp cho khu vực nhà ăn là 0,68 m<sup>3</sup>/ngày. Như vậy tổng lượng nước thải sinh hoạt từ khu vực nhà ăn chiếm 80% lượng nước cấp là 0,544m<sup>3</sup>/ngày.

Như vậy, tổng tải lượng nước thải sinh hoạt thải ra trong một ngày trên toàn bộ công trường trong giai đoạn khai thác, chế biến là: 2,724 m<sup>3</sup>/ngày.

Đặc điểm của nước thải sinh hoạt là chứa hàm lượng chất hữu cơ (BOD/COD), hàm lượng các chất dinh dưỡng (Nito, photpho), hàm lượng chất rắn cao và chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý sẽ gây ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng môi trường khu vực và là nguồn gây bệnh cho cán bộ, công nhân. Nồng độ của các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải đen được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 3. 13. Nồng độ chất ô nhiễm theo từng thành phần**

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)*	Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008 (B)
1	BOD <sub>5</sub>	45 ÷ 54	1,935 ÷ 2,322	563 ÷ 675	50
2	COD	72 ÷ 102	3,096 ÷ 5,508	900 ÷ 1.275	-
3	TSS	70 ÷ 145	3,010 ÷ 6,235	875 ÷ 1.813	100
4	Dầu mỡ	10 ÷ 30	0,43 ÷ 1,290	125 ÷ 375	20
5	Tổng Nito (N)	6 ÷ 12	0,258 ÷ 0,516	75 ÷ 150	-
6	Amoni	2,4 ÷ 4,8	0,103 ÷ 0,206	30 ÷ 60	10
7	Tổng photpho	0,6 ÷ 4,5	0,258 ÷ 0,194	7,5 ÷ 56	-

(Nguồn: (\*) Tổ chức Y tế Thế giới (WHO – 1993))

Ghi chú: - QCVN 14:2008: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt

\* Tác động do nước mưa chảy tràn:

Đặc điểm của nước mưa chảy tràn khu vực Dự án là chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng, BOD, coliform...

Theo số liệu của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Quảng Bình thì lượng mưa lớn nhất ngày tại khu vực là 406,8mm (Trạm thủy văn Đồng Hới) thì lượng mưa chảy tràn trên diện tích khu vực dự án, được tính như sau:

Lượng nước mưa chảy tràn trên các khu vực được tính theo công thức cường độ mưa tới hạn như sau:

$$Q = \Psi * F * q$$

Trong đó:

$\Psi$ : hệ số dòng chảy bề mặt đối với khu vực dự án

F: Diện tích mỗi khu vực công trình của dự án.

q: Lượng mưa lớn nhất ngày: 406,8mm

+ Lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất ngày từ khu mỏ khai thác, khu vực xung quanh đò về và từ khu vực bãi chế biến, khu phụ trợ được thể hiện ở bảng sau:

**Bảng 3. 14. Lượng nước mưa ở các khu vực mỏ và xung quanh mỏ**

TT	Khu vực	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Hệ số dòng chảy bề mặt *	Lượng mưa (mm/ng.đ)	Lượng mưa (m <sup>3</sup> /ng.đ)
1	Khu mỏ	29.967,3	0,52	460,8	6.339
2	Khu vực phía Đông Nam khu mỏ	9.000	0,49	460,8	1.794
3	Khu vực phía Tây Nam bãi chế biến	14.000	0,49	460,8	2.791
4	Bãi chế biến, khu phụ trợ	14.863	0,44	460,8	2.660
	<b>Tổng</b>				<b>13.584</b>

(Nguồn: (\*) Mạng lưới thoát nước – Tiến sỹ Nguyễn Trung Việt – Trần Thị Mỹ Diệu)

- Khu vực dự án chỉ tiếp nhận nước mưa từ các sườn núi, do đó vào những ngày mưa to sẽ xảy ra hiện tượng với cos 1m. Khu vực mỏ khai thác (là núi đá) chỉ tiếp nhận nước mưa từ các sườn núi, mỏ lại nằm trên địa hình cao nên khu vực mỏ không bị ngập lụt vào mùa mưa. Nước mưa chảy vào khai trường mỏ một phần thấm qua các khe nứt thoát về các khu vực dưới chân núi, một phần chảy về vùng thấp trũng dưới chân núi cách giàn nghiền sàng đá 50m về phía Tây Nam, rồi theo độ dốc địa hình chảy về nơi trũng thấp.

- Nước mưa chảy tràn ở khu phụ trợ chảy về mương thoát nước bằng đất rồi theo độ dốc địa hình chảy về khu mỏ.

- Trong trường hợp mưa lớn kéo dài, nước mưa chảy tràn không thoát kịp theo hướng hang ngầm (hang Karst) trong núi, thì sẽ đồng thời chảy ngược theo hướng Đông Nam theo khe có kích thước rộng 2m, sâu 1,5m chạy dọc tuyến đường từ khu mỏ ra đường liên xã thoát ra khe Cạn. Mực nước mưa chảy tràn ngập dưới 1m, các công trình

phụ trợ, thiết bị phục vụ sản xuất của khu mỏ nằm trên mực nước ngập nên nước mưa chảy tràn không ảnh hưởng đến các công trình và thiết bị.

Nước mưa chảy tràn trên khu vực mỏ cuốn theo một phần nhỏ đá bột phát sinh trên bề mặt bãi chế biến, khu vực khai thác; nước mưa chảy tràn ở khu phụ trợ sẽ cuốn trôi rác thải bề mặt, chất rắn lơ lửng và đất đá... Tuy nhiên, do tỷ trọng bột đá lớn nên sẽ nhanh chóng lắng xuống, khả năng bột đá bị cuốn xa theo nước mưa chảy tràn là nhỏ, còn rác thải bề mặt theo thực tế hoạt động được thu gom thường xuyên.

**c). Tác động do chất thải rắn:**

Hoạt động khai thác, chế biến đá xây dựng sẽ làm phát sinh các chất thải rắn khác nhau, bao gồm:

- Thảm thực vật bị chặt bỏ;
- Chất thải rắn từ hoạt động khai thác (đá mặt, bột đá);
- Rác thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân trên khai trường;
- Chất thải nguy hại như giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ rơi vãi,...

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

Ước tính khối lượng phát sinh nguồn thải từ việc phát bỏ thảm thực bì khoảng  $15m^3$ , tương đương mỗi năm khai thác sẽ phát sinh  $1,4m^3$ /năm.

Quá trình khảo sát hiện trạng khu vực mỏ cho thấy, thực vật chủ yếu ở đây là cây bụi, cỏ dại nên có trữ lượng sinh khối của khu mỏ là không đáng kể và dễ thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý. Mặt khác, thảm thực vật này sẽ được chặt bỏ theo từng giai đoạn khai thác của dự án nên tạo điều kiện thuận tiện cho quá trình thu gom sinh khối và giữ gìn vệ sinh môi trường khu vực; hạn chế được hoạt động chặt phá trên một diện tích lớn làm mất cảnh quan, gây ảnh hưởng xấu đến môi trường.

*\* 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 (đá basel) chiếm khoảng 2% - (lượng phát sinh thực tế trong những năm hoạt động vừa qua của dự án) với khối lượng khoảng  $1.200m^3$ /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 basel 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 34 người, vậy tải lượng rác thải sinh hoạt là  $34 \times 0,3 = 10,2$  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 ảnh hưởng xấu đến hệ thống thoát nước cũng như chất lượng nguồn nước mặt các khe nước trong khu vực.

**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,...

Trung bình, lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyển và phương tiện khai thác tại khu mỏ ước tính khoảng 7 lít/lần/phương tiện. Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị trung bình từ 6 tháng/lần. Dự kiến, số lượng phương tiện và máy móc trong khu mỏ khi nâng công suất là 5 phương tiện. Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh ước tính là 35 lít/lần thay. Lượng giẻ lau dính dầu mỡ phát sinh khoảng 1kg/năm.

Trên thực tế, việc thay dầu máy, sửa chữa thiết bị máy móc phần lớn được thực hiện tại các cơ sở sửa chữa bên ngoài khu mỏ (trừ hệ thống nghiền sàng đá) nên tải lượng nguồn thải này phát sinh tại khu vực dự án sẽ được hạn chế. Qua thực tế từ hoạt động khai thác đá của Công ty với công suất 30.000m<sup>3</sup>/năm, khối lượng chất thải nguy hại phát sinh là 30kg/năm. Khi nâng công suất khai thác lên 75.000m<sup>3</sup>/năm thì khối lượng chất thải nguy hại phát sinh ước tính khoảng 50kg/năm (do số lượng phương tiện, thiết bị phục vụ sản xuất không thay đổi).

Các loại chất thải nguy hại là nguồn thải có mức ô nhiễm cao, nếu không được quản lý tốt có thể gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe công nhân làm việc trong khu mỏ, gây ảnh hưởng đến môi trường đất và nước mặt, nước ngầm tại khu vực xung quanh điểm đổ thải. Tuy nhiên, từ khi hoạt động đến nay, chủ dự án đã bố trí các thùng thu gom chất thải nguy hại và khu lưu giữ chất thải nguy hại đảm bảo theo quy định nên chưa xảy ra hiện tượng chất thải nguy hại làm ô nhiễm đến môi trường khu vực dự án và khu vực xung quanh. Trong thời gian tới, chủ dự án tiếp tục duy trì các biện pháp thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại để giảm thiểu tác động của nguồn thải này đến mức thấp nhất.

**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:**

Phát sinh chủ yếu từ khâu nổ mìn phá đá, khoan phá đá quá cỡ, bóc xúc, vận chuyển và chế biến đá. Đây là nguồn gây ô nhiễm khó chịu cho cán bộ, công nhân dự án và cán bộ công nhân làm việc tại khu mỏ, dân cư sống dọc hai bên và người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển. Mức độ ảnh hưởng tùy thuộc vào địa hình, loại thiết bị sử dụng để khai thác, vận chuyển và phụ thuộc vào cường độ ồn.

Lan truyền âm thanh từ nguồn điểm sẽ được biểu diễn bằng công thức sau:

$$\text{Mức ồn vị trí 1} - \text{Mức ồn vị trí 2} = 20 \log (r_2/r_1) \quad (\text{CT.3.4})$$

Trong đó:  $r_1$  là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 1 (m).

$r_2$  là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 2 (m).

Từ công thức trên cho thấy, mỗi khi tăng khoảng cách lên gấp đôi thì mức âm thanh sẽ giảm đi 6 dBA.

\* Tiếng ồn trong môi trường lao động do hoạt động sản xuất:

**Bảng 3. 15. Tổng hợp tiếng ồn trong môi trường lao động**

T T	Nguồn phát sinh tiếng ồn	Độ ồn (khoảng cách)	Lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách (m)							
			10	50	70	80	90	100	150	300
1	Máy khoan phá đá	66 - 75 dBA (50m)	79,98	66	63,08	61,92	60,89	59,98	56,46	36,4
			-	-	-	-	-	-	-	6-
			88,98	75	72,08	70,92	69,89	68,98	65,46	45,4
									6	
2	Nổ mìn	60 dBA (300m)	89,54	75,56	72,64	71,48	70,46	69,54	66,02	60
3	Nghiền sàng	80,6 – 84,2 dBA (50m)	94,58	80,6	77,68	76,52	75,49	74,58	65,04	74,5
			-	-	-	-	-	-	-	8-
			98,18	84,2	81,28	80,12	79,09	78,18	68,64	78,1
									8	
	Bóc xúc và vận chuyển đá về giàn nghiền	79,3 – 81,4 dBA (50m)	3,28	9,3	6,38	5,22	4,19	3,28	9,76	5,78
			-	-	-	-	-	-	-	-
			5,38	1,4	78,48	7,32	6,29	75,38	1,86	65,8
									4	

Kết quả tính toán ở bảng trên (được tính toán theo công thức 3.4) so sánh QCVN 24/2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc và Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT - Quyết định của Bộ Y tế Về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 5 nguyên tắc và 7 thông số vệ sinh lao động ( $\leq 85$  dBA) cho thấy, tiếng ồn do các hoạt động sản xuất gây ảnh hưởng tác động trực tiếp đến công nhân làm việc tại khu mỏ. Cụ thể như sau:

- 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. 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.

- Tiếng ồn do hoạt động của máy nghiền sàng:

Theo kết quả 3 đợt đo tiếng ồn tại khu vực giàn nghiền sàng đá, độ ồn tại khu vực này dao động trong khoảng 80,6 đến 84,2 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 và Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT - Quyết định của Bộ Y tế Về

việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 5 nguyên tắc và 7 thông số vệ sinh lao động ( $\leq 85$  dBA) cho thấy, tiếng ồn phát sinh tại các khu vực này có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo quy định.

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

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 03 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 3 đợt đo tiếng ồn tại khu vực bãi bốc xúc, độ ồn tại khu vực này dao động trong khoảng 79,3 đến 81,4 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 và Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT - Quyết định của Bộ Y tế Về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 5 nguyên tắc và 7 thông số vệ sinh lao động ( $\leq 85$  dBA) cho thấy, tiếng ồn phát sinh tại các khu vực này có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo quy định.

\* Tiếng ồn đối với môi trường xung quanh:

**Bảng 3. 16. Tổng hợp tiếng ồn đối với môi trường xung quanh**

T T	Nguồn phát sinh tiếng ồn	Độ ồn (khoảng cách)	Lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách (m)				
			50	300	350	400	500
1	Máy khoan phá đá	66 - 75 dBA (50m)	66 – 75	50,44 – 59,44	49,1 – 58,1	47,94 – 70,9256,94	46 – 55
2	Nổ mìn	60 dBA (300m)	75,56	60	58,66	57,5	55,56
3	Nghiền sàng	80,6 – 84,2 dBA (50m)	80,6 – 84,2	65,04 – 68,64	63,7 – 67,3	62,54 – 66,14	60,6 – 64,2
4	Bốc xúc và vận chuyển đá về giàn nghiền	79,3 – 81,4 dBA (50m)	79,3 – 81,4	63,74 – 65,84	62,4 – 64,5	61,24 – 63,34	59,3 – 61,4
5	Vận chuyển đá đi tiêu thụ	62,9 – 63,8 dBA (50m)	62,9 – 63,8	47,33 – 48,24	46 – 46,9	44,84 – 45,74	42,9 – 43,8

Kết quả tính toán ở bảng trên (được tính toán theo công thức 3.4) so sánh QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Khu vực thông thường ( $\leq 70$  dBA) cho thấy, tiếng ồn do các hoạt động sản xuất, vận chuyển đá đi tiêu thụ không gây ảnh hưởng tác động đến khu dân cư gần nhất cách mỏ 320m về phía Đông Nam, khu lán trại bảo vệ rừng cách mỏ 180m về phía Đông Nam, nhà ở không thường xuyên cách mỏ 190m về phía Tây Bắc.

Đối với tiếng ồn trên tuyến đường vận chuyển: Theo kết quả 3 đợt đo tiếng ồn tại khu vực giao của tuyến đường vào mỏ với tuyến đường liên xã Cao Hóa khi đang có hoạt động vận chuyển, độ ồn tại khu vực này dao động trong khoảng 62,9 đến 63,8

dBA. So sánh kết quả trên với QCVN 26/2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực thông thường từ 6h - 21h:  $\leq 70$  dBA) cho thấy, tiếng ồn phát sinh tại các khu vực này có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo quy định.

Tiếng ồn tác động đến con người phụ thuộc vào cường độ và thời gian tiếp xúc. Các mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn tới con người đã được nghiên cứu và chỉ rõ trong bảng sau:

**Bảng 3. 17. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số**

Mức tiếng ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130 – 135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng được với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu sẽ bị thủng màng tai
160	Nếu tiếp xúc lâu sẽ gây hậu quả nguy hiểm lâu dài cho sức khỏe

(Nguồn: Viện nghiên cứu KHKT Bảo hộ lao động, 2004.)

Đối tượng bị tác động của tiếng ồn là công nhân làm việc trên công trường (đây là đối tượng chịu tác động chính). Trong quá trình khai thác, do thời gian khai thác dài (11 năm khai thác) nên tác động về tiếng ồn đối sức khỏe của cán bộ, công nhân dự án và các đối tượng liên quan được đánh giá ở mức độ khá lớn nếu không có các biện pháp giảm thiểu thích hợp.

Trong quá trình hoạt động từ năm 2014 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị tác động của tiếng ồn làm ảnh hưởng đến sức khỏe người dân; chưa nghi nhận trường hợp khiếu nại hay phản ánh của người dân về những tác động của tiếng ồn gây ra. Trong thời gian tới, chủ dự án sẽ tiếp tục duy trì các biện pháp giảm thiểu thích hợp để hạn chế tối đa tác động của tiếng ồn đối với công nhân lao động.

**Bảng 3. 18. Tổng hợp mức độ ảnh hưởng bởi tiếng ồn từ hoạt động khai thác đá**

T	Hoạt động	Đối tượng bị ảnh hưởng
1	Khoan phá đá	- Công nhân điều khiển máy do thường xuyên tiếp xúc, công nhân tại mỏ đá - Công nhân làm việc tại mỏ đá
2	Nổ mìn	- Công nhân làm việc tại khu mỏ - Nhà ở không thường xuyên chỉ sử dụng cho mục đích chăm nuôi cá của người dân sau lưng núi - Lán trại bảo vệ rừng
3	Nghiền sàng	Công nhân làm việc trong khu mỏ

4	Bốc xúc và vận chuyển đá về giàn nghiền	- Công nhân làm việc trong khu mỏ - Công nhân sinh hoạt tại nhà ăn riêng mỏ
5	Vận chuyển đá thành phẩm đi tiêu thụ	- Người dân sinh sống dọc 2 bên đường

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

Công suất mỏ là 100.000 m<sup>3</sup> đá nguyên khai/năm, tương đương 204.000 tấn (1m<sup>3</sup> đá ≈ 2,72 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 0,055%.

Số lượt xe vận chuyển là:

$$204.000 \text{ tấn/năm} \div 15 \text{ tấn/xe} = 13.600 \text{ lượt xe/năm.}$$

Với thời gian làm việc trong năm là 280 ngày, số chuyến vận chuyển trung bình khoảng 49 chuyến xe 15 tấn/ngày. Do dự án sử dụng chung tuyến đường vận chuyển với khu mỏ nên lưu lượng các phương tiện giao thông lưu thông trên các tuyến đường này dự báo là khoảng gần 100 chuyến/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 đất, đá lăn:**

Qua khai thác mỏ đá 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. Khối đá cao hơn bề mặt xung quanh từ 5 đến 60m. 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. 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.

**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 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.

*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 viên 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 thiệt hại về nhân 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, bóc xúc 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 2014 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị sự cố sạt lở bờ moong khai thác ảnh hưởng 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 lặn một số tảng 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 lặn...

Trong quá trình hoạt động từ năm 2014 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:*

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.

Trong quá trình hoạt động từ năm 2014 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị tai nạn giao thông 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, nhắc nhở cán bộ công nhân viên ý thức cao trong khi vận chuyển để hạn chế tối đa sự cố này xảy ra.

*f). 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.

Trong quá trình hoạt động từ năm 2014 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị sự cố nổ mìn bất khả kháng do yếu tố sét khi trời giông 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.

*g). Sự cố cháy rừng:*

Phía Tây Nam bãi chế biến đá là diện tích rừng trồng, do đó nếu việc bất cẩn khi sử dụng nguồn lửa, nguồn nhiệt và các chất dễ cháy phát sinh như xăng, dầu có thể gây cháy diện tích rừng trồng này (đặc biệt vào mùa khô, những ngày thời tiết khô nóng, nhiều gió) gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường.

Trong quá trình hoạt động từ năm 2014 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị sự cố cháy rừng; 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.

*i). Sự cố ngập lụt vào mùa mưa lũ*

Vào mùa mưa lũ, nước mưa không chảy thoát kịp thời sẽ gây hiện tượng ngập lụt gây ảnh hưởng đến hoạt động khai thác chế biến đá cũng như cán bộ công nhân đang làm việc tại mỏ. Do đó, vào mùa mưa lũ, chủ dự án sẽ tạm dừng các hoạt động khai thác chế biến đá nhằm hạn chế ảnh hưởng tiêu cực từ sự cố này.

Trong quá trình hoạt động từ năm 2014 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị sự cố ngập lụt 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, không khai thác chế biến vào những ngày mưa lũ ngập lụt để hạn chế tối đa sự cố này xảy ra.

*h). Sự cố rò rỉ, cháy nổ tec dầu*

Tec dầu cách mỏ 120m về phía Tây Nam, nên đảm bảo khoảng cách rung chấn, tuy nhiên vẫn chưa đảm bảo khoảng cách mãnh đá văng. Mặt khác do điều kiện khách quan như thiên tai, thời tiết bất thường gây hiện tượng nứt, vỡ bể chứa dầu. Quá trình nhập dầu không ổn định gây cháy bùng phát nhanh có nguy cơ lan rộng đến các khu vực của mỏ, ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại mỏ, gây thiệt hại tài sản tại khu mỏ của Công ty. Mặt khác, hiện tượng ăn mòn bể chứa dầu gây rò rỉ dầu gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Trong quá trình hoạt động từ năm 2014 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị sự cố rò rỉ, cháy nổ tec dầu ảnh hưởng đến môi trường, 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.

*k). Sự cố bồi lấp hang Karst*

Nước mưa chảy tràn cuốn theo đất đá trên bề mặt bãi chế biến, bốc xúc theo dòng chảy vào hang Karst gây bồi lấp hang, ảnh hưởng đến dòng chảy nếu không có biện pháp giảm thiểu hợp lý.

Trong quá trình hoạt động từ năm 2014 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị sự cố bồi lấp hang Karst ảnh hưởng đến môi trường, 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.

*l). Sự cố mìn câm*

+ 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 lớp tiếp theo sẽ gặp phải lượng mìn câm này và gây kích nổ chúng làm 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 hoạt động từ năm 2014 đến nay chưa ghi nhận trường hợp nào bị sự cố nổ mìn câm ảnh hưởng đến môi trường, 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.

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

#### **3.2.1.1. Giảm thiểu ô nhiễm không khí**

Đề 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.

\* 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 100.000 m<sup>3</sup>/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).

- Sử dụng đầu đập thủy lực để phá đá quá cỡ, giảm thiểu lượng thuốc nổ.

- Nổ mìn theo hộ chiếu được cấp phép.

Các biện pháp giảm thiểu ở trên đã hạn chế đáng kể lượng bụi và khí thải phát sinh trong quá trình nổ mìn. Khi nâng công suất khai thác đá lên 75.000 m<sup>3</sup>/năm chỉ tăng số lần nổ mìn và tăng số lượng thuốc nổ mà không thay đổi loại thuốc nổ và phương pháp nổ mìn. Vì vậy, Dự án vẫn duy trì các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải như trên.

\* Giảm thiểu bụi, khí thải từ hoạt động bóc 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 40.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

- Đã bố trí 1 dàn phun ẩm dọc theo 1 đoạn đường nối từ khu vực dự án đến đường liên xã;

- Tất cả các xe vận chuyển phải có bạt che kín chắc chắn cẩn thận, không chất đá vượt quá thành xe, không chở quá tải, phải chạy theo đúng tốc độ quy định;

- Chỉ sử dụng xe vận chuyển đảm bảo an toàn về vệ sinh môi trường, được các cơ quan chức năng có thẩm quyền kiểm định và cho phép lưu thông;

- Sử dụng nhiên liệu đúng chủng loại có hàm lượng lưu huỳnh thấp;

- Thường xuyên bảo dưỡng, thay thế các chi tiết máy bị hỏng hóc để hạn chế thấp nhất mức tiêu hao nhiên liệu, tức là hạn chế lượng khí thải phát sinh;

- Không tập trung xe vận chuyển nhằm tránh thải ra môi trường lượng khí thải quá lớn trong một thời điểm;

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn và vệ sinh toàn bộ bề mặt các khu vực dự án cũng như tuyến đường vận chuyển từ khu mỏ ra đường HCM để hạn chế bụi cuốn khi có gió hoặc bị cuốn trôi khi thời tiết khu vực có mưa;

- Kiểm tra tất cả các thiết bị tại công trường, thực hiện điều chỉnh và sửa chữa cần thiết đáp ứng yêu cầu đảm bảo môi trường và yêu cầu an toàn khi thi công;

- Trang bị khẩu trang chống bụi, găng tay, áo quần bảo hộ cho công nhân làm việc trên công trường;

Các biện pháp giảm thiểu ở trên đã hạn chế đáng kể lượng bụi và khí thải phát sinh trong quá trình bóc xúc và vận chuyển đá. Khi nâng công suất khai thác đá lên 100.000 m<sup>3</sup>/năm số lượng máy móc và phương tiện vận chuyển vẫn giữ nguyên chỉ tăng tần suất hoạt động của máy móc và phương tiện. Vì vậy, Dự án vẫn duy trì các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải như trên. Đồng thời bổ sung biện pháp sau:

\* Bụi phát sinh từ hoạt động chế biến

Các biện pháp giảm thiểu Công ty đã thực hiện đối với khu mỏ trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 40.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

- Sử dụng bồn chứa nước 2m<sup>3</sup> tại bãi chế biến và hệ thống ống nước dẫn phun ẩm ở máy nghiền côn để hạn chế bụi phát sinh làm ảnh hưởng đến công nhân lao động và các khu vực xung quanh. Hiện tại, tại giàn nghiền có 2 đầu phun nước, mỗi đầu có 1 vòi phun.

- Trang bị bảo hộ chống bụi, ồn và định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân làm việc trực tiếp tại khu chế biến để đề phòng và phát hiện sớm bệnh nghề nghiệp cho công nhân;

Các biện pháp giảm thiểu ở trên đã hạn chế đáng kể lượng bụi và khí thải phát sinh trong quá trình chế biến đá. Khi nâng công suất khai thác đá lên 100.000 m<sup>3</sup>/năm Dự án vẫn sử dụng hệ thống giàn nghiền sàng cũ, chỉ tăng tần suất hoạt động của thiết bị, máy móc. Vì vậy, Dự án vẫn duy trì các biện pháp giảm thiểu như trên và bổ sung thêm biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải tại cần băng tải như sau:

- Tại giàn sàng nghiền có 2 cần băng tải, Dự án lắp đặt bổ sung thêm tại mỗi đầu rơi xuống của đá thành phẩm (cuối cần băng tải) 02 vòi phun sương, tổng cộng có 3 vòi phun sương tại mỗi đầu rơi xuống để giảm thiểu bụi phát thải ra môi trường.

- Tại cần băng tải xay bột đá, dự án sẽ quay bạt che chắn và phun sương tại khu vực này để dập, giảm thiểu bụi phát tán ra các khu vực khác.

Với các biện pháp giảm thiểu như trên thì môi trường không khí tại khu vực bãi chế biến, bãi tập kết đảm bảo đạt QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 02:2019/BYT (Theo đánh giá tính toán tại mục 3.2.1.1 trang 73, 74, 75).

\* Đối với 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 40.000 m<sup>3</sup>/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 đội vệ sinh môi trường xã đến thu gom định kỳ và đưa đi xử lý.

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 100.000 m<sup>3</sup>/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. 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 không 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 40.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

- Chủ dự án sẽ sử dụng thuốc nổ Anfo, phương pháp nổ mìn, thời gian nổ mìn theo đúng hộ chiếu nổ mìn được cấp thẩm quyền cấp phép, để giảm tác động tiêu cực tới môi trường;

- Thông báo thời gian nổ mìn cho các hộ dân trong khu vực;

- Trang bị cho công nhân thiết bị chống ồn khi làm việc (nút bịt tai,...), đặc biệt tại khu vực nghiền sàng và bãi bốc xúc;

- Trang bị đệm chống ồn, chống rung tại các đế máy trộn, máy ép thủy lực để hạn chế tiếng ồn và độ rung.

- Chăm sóc và bảo vệ diện tích cây xanh quanh khuôn viên dự án để che chắn và hạn chế tiếng ồn ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Bố trí lịch làm việc hợp lý cho công nhân, đặc biệt là các công nhân làm việc ở những vị trí có tiếng ồn lớn, liên tục nhằm tránh công nhân tiếp xúc với tiếng ồn lớn trong thời gian dài.

- Định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân làm việc trực tiếp tại các khu vực có phát sinh tiếng ồn lớn, liên tục và kéo dài để đề phòng và phát hiện sớm những bệnh lý liên quan đến nghề nghiệp cho công nhân.

Các biện pháp giảm thiểu ở trên đã hạn chế đáng kể tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình hoạt động của khu mỏ. Khi nâng công suất khai thác đá lên 75.000 m<sup>3</sup>/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.

### 3.2.2.3. 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 40.000 m<sup>3</sup>/năm, Chủ dự án đã áp dụng các biện pháp giảm thiểu như sau:

+ Nước thải vệ sinh: Lượng nước thải vệ sinh phát sinh từ nhu cầu vệ sinh của CBCN được thu gom và xử lý tại bể tự hoại tại khu nhà ăn riêng và nhà điều hành chung. Toàn bộ lượng nước sau xử lý được dẫn ra hố tự thấm có nắp đậy kích thước

3m<sup>3</sup>, có chứa cát sỏi cho tự thấm vào đất, lượng cặn sẽ được hút định kỳ khi bể đầy (thuê đơn vị có đủ chức năng để hút và đưa đi xử lý).

$$W = 0,75.Q + 4,25 = 4,6m^3$$

Hiện tại, tại khu nhà điều hành và nhà ăn riêng của dự án đã có 2 hệ thống bể tự hoại với kích thước 5m<sup>3</sup>/bể, đảm bảo thu gom và xử lý lượng nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án. Nước thải sau khi xử lý ở bể tự hoại đảm bảo đạt quy chuẩn sẽ được dẫn ra hố tự thấm kích thước 3m<sup>3</sup>, có chứa cát sỏi để thấm vào đất. Khi nâng công suất hoạt động, các công trình này vẫn đảm bảo thu gom và xử lý triệt để lượng nước thải đen phát sinh từ hoạt động của Dự án. Vì vậy, Dự án vẫn giữ nguyên và sử dụng các công trình này để xử lý nước thải đen.

- Nước thải xám:

Hiện tại nước thải xám được dẫn vào ống dẫn ra hố tự thấm 3m<sup>3</sup> cách nhà ăn 7m, rồi tự thấm vào đất.

Khi nâng công suất lên 100.000m<sup>3</sup>/năm, lượng nước thải xám của dự án phát sinh là khoảng 1,74 m<sup>3</sup>/ngày và nước thải xám của dự án mỏ đá là  $Q = 34 \text{ người} \times 80 \text{ lít/ngày} \times 80\% \times 80\% = 1,74m^3/\text{ngày}$ , như vậy tổng lượng nước thải xám là 3,48m<sup>3</sup>/ngày. Với hoạt động của bể tự thấm có thời gian lưu trữ ngắn, do đó, khi nâng công suất hoạt động, các công trình này vẫn đảm bảo thu gom và xử lý triệt để lượng nước thải xám phát sinh từ hoạt động của Dự án. Vì vậy, Dự án vẫn giữ nguyên và sử dụng các công trình này để xử lý nước thải xám.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Duy trì độ dốc địa hình hiện trạng để thu gom nước mưa chảy tràn về khu vực tuyến mương (tại bãi bốc xúc) của mỏ đá thoát theo cống bê tông ly tâm D1000, dài 15m vào hang ngầm trong núi, sau đó chảy ra theo hướng địa hình.

+ Khu vực để xe được đắp nền cao hơn khu vực xung quanh, trên lợp mái che để tránh nước mưa chảy tràn vào và hạn chế dầu mỡ từ xe bị cuốn trôi theo nước mưa.

+ Thường xuyên thu gom triệt để lượng rác thải bề mặt, dầu mỡ bôi trơn loại thải, giặt lau rơi vãi trên khai trường để tránh bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn.

+ Hiện tại hệ thống giàn nghiền và khu phụ trợ được bố trí ở cao độ cao trên 1m so với địa hình bãi chế biến, nên khi xảy ra sự cố ngập lụt không gây ảnh hưởng đến máy máy nghiền chế biến đá.

+ Tập kết các loại đá thành phẩm theo từng khu vực nhất định nhằm tránh cản trở dòng chảy của nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án.

Do Dự án nâng công suất nhưng không thay đổi diện tích nên lượng nước mưa chảy tràn là không đổi so với Dự án cũ. Trong suốt quá trình hoạt động của Dự án từ năm 2014 đến nay, khu vực mỏ chưa từng xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ, chứng tỏ hệ thống thoát nước của Dự án đáp ứng tốt khả năng thoát nước mưa chảy tràn trên khu vực Dự án và khu vực xung quanh đổ về. Vì vậy, Dự án vẫn giữ nguyên và sử dụng hệ thống thoát nước mưa này để thoát nước mưa chảy tràn cho khu vực mỏ và đề xuất thêm biện pháp giảm thiểu như sau:

Đào hồ lắng có kích thước 1m x 1m x 1m ở khu vực dự án mở để lắng nước mưa chảy tràn trước khi chảy vào hang Karst, tránh làm đất, bột đá cuốn theo nước mưa chảy tràn làm tắc khe ngầm (hang Karst) ảnh hưởng đến dòng chảy.

#### 3.2.2.4. Biện pháp quản lý và xử lý chất thải rắn

Các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn thông thường Công ty đã thực hiện đối với khu mỏ trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 40.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

- Đối với rác thải sinh hoạt: Sử dụng thùng hoặc bao đựng rác đặt tại nhà bảo vệ và khu vực nhà ăn và điều hành để thu gom rác thải sinh hoạt. Sau đó được đội vệ sinh môi trường của xã Sơn Thủy đến thu gom định kỳ và đưa 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 1.200m<sup>3</sup>/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.

Các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn ở trên đã xử lý được toàn bộ lượng rác thải phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án, tạo bề mặt cảnh quan khu vực Dự án xanh, sạch, đẹp. Khi nâng công suất khai thác đá lên 75.000 m<sup>3</sup>/năm lượng rác thải phát sinh thêm không đáng kể. Vì vậy, Dự án vẫn duy trì phương thức thu gom và xử lý rác thải như trên.

#### 3.2.2.5. Kiểm soát các loại chất thải nguy hại (CTNH)

Các biện pháp thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải nguy hại Công ty đã thực hiện đối với khu mỏ trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 30.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

+ Toàn bộ lượng CTNH phát sinh tại Công ty được thu gom để vào kho chứa chất thải nguy hại diện tích 15 m<sup>2</sup>; khu vực kho chứa có hệ thống biển cảnh báo, dán nhãn nguy hại. Hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH với đơn vị đủ chức năng, theo tần suất 1 năm/1 lần đến vận chuyển chất thải đi xử lý. Riêng vật liệu nổ công nghiệp đã hết hạn sử dụng hoặc mất phẩm chất thì sẽ trả lại cho đơn vị cung cấp để thực hiện tiêu hủy theo QCVN 01:2019/BCT về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp. Việc thu gom và xử lý chất thải nguy hại phải đảm bảo theo quy định tại.

+ Tại kho chứa CTNH, bố trí 01 thùng phi loại 100l, có nắp đậy kín để thu gom dầu mỡ bôi trơn loại thải; bố trí 01 thùng phi loại 50l, có nắp đậy kín để thu gom giẻ lau, găng tay dính dầu mỡ bôi trơn.

+ Không để lẫn các loại CTNH khác loại với nhau, hoặc lẫn CTNH với chất thải sinh hoạt.

+ Phân công cán bộ chuyên trách hoặc kiêm nhiệm đã được đào tạo, tập huấn về quản lý CTNH đảm nhiệm việc phân loại, quản lý CTNH.

Các biện pháp thu gom lưu giữ và xử lý chất thải nguy hại ở trên đã xử lý được toàn bộ lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án, chưa bị sự cố gây ảnh hưởng đến môi trường đất và nước mặt, nước ngầm khu vực. Khi nâng công suất khai thác đá lên 75.000 m<sup>3</sup>/năm số lượng máy móc, phương tiện vẫn giữ nguyên, chỉ tăng số lượng CBCNV nên lượng chất thải nguy hại không tăng lên đáng kể. Vì vậy, Dự án vẫn duy trì phương thức thu gom, lưu giữ và xử lý rác thải như trên.

### *3.2.2.7. 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 40.000 m<sup>3</sup>/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, bắt buộc phải đăng ký tạm trú tạm vắng, đảm bảo an ninh trật tự trong quá trình hoạt động;

- Đảm bảo các chính sách cho công nhân từ nơi khác đến;

- Phối hợp với chính quyền địa phương, chủ các khu mỏ lân cận để giữ gìn an ninh trật tự trên địa bàn;

- Giải quyết mềm dẻo các xung đột về mặt xã hội và môi trường đối với dân cư gần khu mỏ;

- Có chế độ, chính sách ưu tiên tuyển dụng người dân địa phương vào làm việc tại khu mỏ;

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

- Định kỳ tổ chức khám chữa bệnh và bảo vệ sức khỏe cho lực lượng lao động;

- Kịp thời tu sửa tuyến đường vận chuyển bị hư hỏng do chủ dự án gây ra trong quá trình hoạt động của dự án.

- Tổ chức và tham gia các phong trào giao lưu văn hóa, thể thao giữa công nhân với người dân địa phương.

- Chủ dự án cam kết đốc thúc mỗi cán bộ trong Công ty phải thực hiện nghiêm túc các nội quy, quy phạm, quy trình sản xuất. Phải thường xuyên giáo dục để nâng cao nhận thức cho mỗi thành viên trong đơn vị nhằm đáp ứng tối đa yêu cầu của công tác sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp. Trong quá trình khai thác cần phải cần phải chấp hành nghiêm túc các quy trình công nghệ khai thác, cần đặc biệt chú trọng khâu an toàn lao động, không được lơ là chủ quan. Đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và các phương tiện vận chuyển, khai thác.

Các biện pháp giảm thiểu ở trên đã hạn chế đáng kể tác động đến kinh tế - xã hội phát sinh trong quá trình hoạt động của khu mỏ. Khi nâng công suất khai thác đá lên

100.000 m<sup>3</sup>/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.

#### *3.2.2.8. Biện pháp hạn chế tác động đến hoạt động sản xuất trong khu vực*

Các biện pháp giảm thiểu được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 40.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

- Thông báo cho hộ dân có sản xuất rừng gần khu mỏ lịch nổ mìn để các đối tượng này biết và có thời gian tham gia sản xuất hợp lý, tránh sản xuất vào thời điểm trước và trong khi nổ mìn.

- Khi có sự cố đổ, gãy cây do hoạt động nổ mìn gây ra, chủ dự án sẽ làm việc với các đối tượng liên quan để thống kê thiệt hại và bồi thường thỏa đáng;

- Yêu cầu các công nhân của công ty không được vứt tàn thuốc bừa bãi, tránh sự cố cháy rừng của người dân xung quanh bãi chế biến, đặc biệt vào mùa khô.

- Đặt biển cảnh báo có ghi rõ thời gian nổ mìn, tần suất nổ mìn, chỉ giới an toàn ( $\geq 300$  m) tại đường vào khu mỏ để cảnh báo cho người dân trong khu vực và các đối tượng khác không đi vào vùng nguy hiểm trong thời gian trước và trong khi nổ mìn;

- Nổ mìn vào đúng thời gian mà sở Công thương cấp phép, trước khi khoan nổ mìn khoảng 30 phút, chủ dự án sẽ thông báo bằng loa hoặc keng đê các đối tượng đang làm việc tại các khu vực xung quanh mỏ được biết để di chuyển đến vùng an toàn.

- Lịch nổ mìn cố định, nếu có thay đổi chủ dự án sẽ báo cho người dân và chính quyền địa phương được biết để có biện pháp thích hợp nhằm hạn chế tối đa các thiệt hại cho người dân và các đối tượng khác;

- Quản lý tốt công nhân trực thuộc, phối hợp với chính quyền địa phương để đảm bảo giữ gìn tốt an ninh trật tự trên địa bàn.

Các biện pháp giảm thiểu ở trên đã hạn chế đáng kể tác động đến sản xuất trong khu. Khi nâng công suất khai thác đá lên 100.000 m<sup>3</sup>/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.

#### *3.2.2.9. Giảm thiểu những rủi ro, sự cố trong giai đoạn khai thác, chế biến*

##### **\* Sự cố sụt lún, trượt lở đá**

Các biện pháp giảm thiểu được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 40.000 m<sup>3</sup>/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 70°. 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, bóc 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 tầng đá treo trước và sau mỗi đợt nổ mìn để kịp thời phát hiện và cạy bẫy các tầng 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.

+ Tránh thi công khi thời tiết có mưa để tránh rửa trôi đất đá gây trượt lở.

+ Quá trình khai thác mỏ tuân thủ các quy định tại TCVN 5326:2008 - Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên.

Các biện pháp giảm thiểu ở trên đã hạn chế đáng kể sự cố sụt lún, trượt lở đá. Khi nâng công suất khai thác đá lên 100.000 m<sup>3</sup>/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.

**\* *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 30.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

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

Vấn đề an toàn trong việc quản lý và sử dụng chất nổ tại mỏ khai thác và chế biến đá của Công ty là rất quan trọng và đảm bảo tuân thủ đúng các qui phạm kỹ thuật dưới đây:

- Tiêu chuẩn Quốc gia về kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên (TCVN 5326 - 2008);

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

- Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về An toàn lao động trong khai thác và chế biến (QCVN 05:2012/BLĐTBXH);

- 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 – 1986);

**\* 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 và phương pháp nổ mìn theo đúng quy định của cơ quan có thẩm quyền cấp phép nhằm đảm bảo an toàn;

- Hiện tại khu vực mỏ đã được khai thác nên có độ dốc lớn, do vậy trước khi tiến hành khai thác, chủ dự án sẽ thực hiện khoan nổ mìn trên moong cũ để tạo góc nghiêng sườn tầng khai thác 70° và tiến hành xử lý các hàm ếch, đá trên hiện có trước khi tiến hành khai thác.

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

- 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 đối tượng sản xuất gần khu mỏ và

dân cư khu vực được biết về địa điểm, thời gian nổ mìn, 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 300 m);

- 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.

- Tần suất nổ mìn đảm bảo thực hiện theo đúng quy định của cơ quan có thẩm quyền cấp phép, làm việc với chính quyền địa phương trong khu vực để đưa ra thời gian nổ mìn hợp lý. Nghiêm chỉnh chấp hành hộ chiếu khoan nổ mìn đã được cơ quan chức năng phê duyệt;

- Có biển báo thể hiện thời gian nổ mìn, chỉ giới an toàn đặt tại vị trí đầu mối giao thông vào khu mỏ để người dân và các đối tượng khác biết; Đồng thời niêm yết thời gian nổ mìn, lượng thuốc nổ cho một lần nổ tại trụ sở UBND xã Sơn Thủy để cho người dân được biết và giám sát;

- Tuyệt đối không để lại các bãi mìn câm tại bãi nổ. Khi phát hiện mìn câm cần tìm nguyên nhân và biện pháp xử lý thích hợp;

+ Không được dùng tay hay bất cứ vật gì moi hay rút dây lầy kíp trong các lỗ mìn ra;

+ Không được đục hoặc khoan tiếp vào lỗ mìn mà trong đó chất nổ chỉ cháy phụt lên, mặc dù trong lỗ khoan không còn chất nổ, để nổ tiếp lỗ mìn này phải đợi một thời gian cho lỗ mìn nguội hẳn đi mới được nạp chất nổ lại;

+ Các cách xử lý:

Đối với lỗ mìn nông dưới 1 m và có đoạn nút lỗ ngắn dưới 0,4 m thì có thể giải quyết bằng cách lợi dụng khe nứt sẵn có để bắn kích thích làm nổ phát mìn câm. Trường hợp không thực hiện được thì khoan một lỗ khoan khác song song với lỗ mìn câm, khoảng cách và chiều sâu lỗ này tùy thuộc vào chiều sâu và lượng thuốc nổ của lỗ mìn bị câm, nhưng khoảng cách giữa hai lỗ không nhỏ hơn 0,3 m kể từ miệng hai lỗ khoan. Chiều sâu lỗ khoan mới phải gần bằng chiều sâu lỗ mìn câm. Vị trí và hướng của lỗ khoan mới do chỉ huy nổ mìn quyết định, nhưng phải có sự tham gia ý kiến của từng công nhân đã khoan và nạp chất nổ vào lỗ khoan cũ.

+ Đối với lỗ khoan lớn bị câm: Cho khoan một lỗ khoan khác song song với lỗ mìn câm một khoảng cách 3m kể từ miệng hai lỗ khoan và chiều sâu lỗ khoan mới phải gần bằng chiều sâu lỗ mìn câm để cân bằng kích thích.

- thợ mìn, thủ kho, người vận chuyển, bốc dỡ và người phục vụ công tác nổ mìn là người có đủ năng lực pháp lý, được đào tạo theo qui định của pháp luật về giáo dục, dạy nghề và được huấn luyện theo nội dung quy định tại Phụ lục C của 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 trước khi trực tiếp làm việc với thuốc nổ;

- Người chỉ huy nổ mìn: Là người đủ điều kiện về trình độ và kinh nghiệm theo quy định pháp luật quản lý vật liệu nổ công nghiệp (VLNCN), chịu trách nhiệm hướng dẫn, điều hành, giám sát toàn bộ công việc bảo quản, vận chuyển, sử dụng thuốc nổ tại

khu vực nổ mìn và thực hiện các biện pháp xử lý, ngăn chặn cần thiết để đảm bảo quá trình nổ mìn an toàn, hiệu quả, không xảy ra thất thoát thuốc nổ;

- Ngừng hoàn toàn công tác nạp, nổ mìn khi phát hiện có bão, sấm chớp;
- Kiểm tra và loại trừ sự thâm nhập của dòng điện lạc, dòng cảm ứng điện từ trường vào mạng nổ mìn điện;

- Duy trì khoảng cách với các nguồn thu, phát sóng điện từ tần số radio (RF) theo quy định tại Phụ lục B, QCVN 01:2019/BCT;

- Đặt biển báo cấm sử dụng thiết bị thu, phát sóng điện từ tần số radio cầm tay trên đường vào, cách nơi có thuốc nổ 50m; ở những nơi không thực hiện được quy định này, phải có biện pháp cấm sử dụng thiết bị thu, phát sóng điện từ tần số radio trong phạm vi khoảng cách quy định tại Phụ lục B, QCVN 01:2019/BCT;

- Không để VLNCN bị va đập, xô đẩy hoặc chịu nhiệt độ cao quá mức quy định của nhà sản xuất. Không đẩy, ném, kéo lê hòm có chứa VLNCN. Không kéo căng hoặc cắt ngắn dây dẫn của kíp điện, kíp phi điện. Không dùng bất cứ vật gì chọc vào kíp nổ và không sửa chữa kíp điện, kíp phi điện thành kíp nổ thường;

- Nổ mìn theo đúng giờ quy định trong hộ chiếu nổ mìn do Sở Công thương cấp phép. Trong thời gian nổ mìn, tuyệt đối sẽ nghiêm cấm người không có phận sự qua khu vực nguy hiểm của bãi mìn;

- Mỗi đợt nổ sẽ nộp hộ chiếu cụ thể xác định rõ: Vị trí nổ, phương pháp nổ, chủng loại vật liệu nổ; Các thông số kỹ thuật cụ thể có cả sơ đồ đấu nối mạng nổ; Tổng số vật liệu nổ sử dụng; Các biện pháp bảo đảm an toàn, xác định bán kính an toàn, vị trí cảnh giới, người cảnh giới, thời gian và hiệu lệnh nổ, người chỉ huy nổ mìn; Vật liệu nổ ở nhóm nào, sẽ bảo quản và sử dụng ở nhóm ấy.

- Sử dụng lượng thuốc nổ cho một lần nổ và đường kính lỗ khoan tuân thủ theo giấy phép do Sở Công Thương cấp và hộ chiếu khoan nổ mìn được phê duyệt. Đồng thời, 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).

- Nghiêm cấm hút thuốc trong khu vực nạp nổ. Người tham gia gây nổ sẽ không được giữ vật liệu nổ;

- Khi dùng thuốc nổ sẽ không bẻ, cắt gây ma sát. Khi nạp mìn sẽ dùng gậy gỗ tre để tránh gây ra ma sát mạnh và phát ra tia lửa điện khi gặp vật liệu rắn, không bẻ gập ngòì thuốc khi nạp kíp hoặc dây nổ để đảm bảo truyền nổ tốt, không cuộn tròn hoặc bẻ gãy dây dẫn tín hiệu;

- Trước và sau khi nổ mìn sẽ có tín hiệu rõ ràng (gõ kèng, còi hiệu, còi báo);

- Quy định trách nhiệm của cán bộ chỉ đạo và công nhân làm công tác nổ mìn;

Các biện pháp thực hiện ở trên đã giảm thiểu, hạn chế tối đa các sự cố rủi ro khi sử dụng vật liệu nổ trong quá trình hoạt động của khu mỏ. Khi nâng công suất khai thác đá lên 75.000 m<sup>3</sup>/năm Dự án vẫn sử dụng loại thuốc nổ, phương pháp nổ mìn như cũ, chỉ tăng lượng thuốc nổ và tần suất nổ mìn. Vì vậy, Dự án vẫn duy trì thực hiện các biện pháp giảm thiểu như trên.

**\* An toàn trong quá trình 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 40.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

- + Chỉ sử dụng những phương tiện vận chuyển được cơ quan đăng kiểm cấp phép;
- + Đảm bảo tải trọng xe vận chuyển, chạy đúng tốc độ theo quy định và phù hợp với cấp đường đi vào dự án;
- + Bố trí công nhân vệ sinh, thu gom đá rơi vãi trên tuyến đường từ khu mỏ ra đường HCM, rơi vãi đến đâu quét dọn đến đó, đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động giao thông của tuyến đường.
- + Khi có các sự cố về sụt lún hay hư hại nền đường giao thông khu vực do hoạt động vận chuyển sản phẩm gây ra, chủ dự án sẽ tiến hành khắc phục, nâng cấp và sửa chữa để đảm bảo hoạt động vận chuyển và lưu thông của người dân được thuận tiện;
- + Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện vận chuyển, đảm bảo hoạt động an toàn.
- + Không được dừng xe tại các vị trí giao cắt với đường giao thông trong khu vực, đảm bảo thuận lợi cho người dân đi lại.
- + Lắp đặt biển báo tại đoạn giao nhau giữa đường vào mỏ với tuyến đường dân sinh, đảm bảo an toàn giao thông cho người dân đang lưu thông và sống hai bên tuyến đường vận chuyển.

Các biện pháp thực hiện ở trên đã giảm thiểu, hạn chế tối đa các sự cố rủi ro khi vận chuyển trong quá trình hoạt động của khu mỏ. Khi nâng công suất khai thác đá lên 100.000 m<sup>3</sup>/năm Dự án vẫn sử dụng loại thuốc nổ, phương pháp nổ mìn như cũ, chỉ tăng lượng thuốc nổ và tần suất nổ mìn. Vì vậy, Dự án vẫn duy trì thực hiện các biện pháp giảm thiểu như trên.

#### **\* 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 30.000 m<sup>3</sup>/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;
- + Quy phạm kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN 5326 -91.
- + Thông tư 27/2013/TT-BLĐTBXH ngày 18 tháng 10 năm 2013 của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội Quy định về công tác huấn luyện an toàn lao động, vệ sinh lao động.
- + Thông tư 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12 tháng 02 năm 2014 của Bộ Lao động Thương binh và Xã hội Hướng dẫn thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Các thiết bị sử dụng phải có sổ hướng dẫn quy trình vận hành, nội quy sử dụng và được duy tu bảo dưỡng thường xuyên theo định kỳ và đúng kỹ thuật;

- 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;

- Tiêu chuẩn trình độ, năng lực của Giám đốc điều hành mỏ thực hiện theo Quy định tại Thông tư số 15/2009/TT-BCT ngày 25 tháng 6 năm 2009 của Bộ Công thương.

- Khi có nguy cơ xảy ra sự cố về an toàn lao động, Giám đốc điều hành mỏ phải áp dụng ngay các biện pháp cần thiết để loại trừ nguyên nhân xảy ra sự cố.

- 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.

- Khi bố trí công nhân làm việc, cán bộ trực tiếp chỉ đạo sản xuất phải xem xét cụ thể tại hiện trường, nếu đảm bảo an toàn mới được bố trí công việc;

- Khi đưa người và thiết bị vào làm việc ở các tầng mới phải kiểm tra sườn tầng và mặt tầng, cách mép tầng 0,5 m không có những hòn đá hoặc bất kỳ vật gì rơi xuống tầng dưới;

- Cán bộ, công nhân viên được biên chế làm việc tại mỏ phải có sức khỏe, trình độ chuyên môn được trang bị bảo hộ lao động và có chứng chỉ về an toàn lao động phù hợp với công việc được phân công;

- Chủ dự án cam kết không tiến hành hoạt động đồng thời trên một tuyến công tác để tránh rủi ro do hoạt động của người đang công tác trên cao làm đá rơi xuống người đang hoạt động tầng dưới.

- Thường xuyên kiểm tra khu vực mỏ để phát hiện các tảng đá treo để tiến hành xử lý. Phương án xử lý là tiến hành khoan nổ mìn hoặc cạy bẫy cho đá lăn xuống, trước khi tiến hành xử lý phải thông báo cho các bộ công nhân viên và người dân được biết để tránh xa, đảm bảo an toàn.

- Yêu cầu mỗi cán bộ, công nhân trong đơn vị phải cam kết thực hiện nghiêm túc các nội quy, quy phạm quy trình sản xuất. Phải thường xuyên giáo dục để nâng cao nhận thức cho mỗi thành viên trong đơn vị, nhằm đáp ứng tối đa yêu cầu của công tác sản xuất, kinh doanh của Công ty. Trong quá trình khai thác cần phải chấp hành nghiêm túc quy trình công nghệ khai thác, cần đặc biệt chú trọng khâu an toàn lao động, không được lơ là chủ quan, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và các phương tiện khai thác cũng như vận chuyển.

Các biện pháp thực hiện ở trên rất có hiệu quả trong việc phòng ngừa tai nạn lao động trong quá trình hoạt động của khu mỏ. Khi nâng công suất khai thác đá lên 100.000 m<sup>3</sup>/năm Dự án vẫn thực hiện theo công nghệ khai thác cũ. Vì vậy, Dự án vẫn duy trì thực hiện các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động như trên.

**\* 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 40.000 m<sup>3</sup>/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), bố trí họng nước hợp lý, thực hành các phương án phòng cháy, chữa cháy.

Để có thể kịp thời dập tắt hỏa hoạn, chủ dự án đã lắp đặt các bình khí CO<sub>2</sub> tại các vị trí thuận tiện sử dụng.

- Tổ chức tập duyệt về các phương pháp ứng cứu khi cháy nổ xảy ra.

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

- Lắp đặt biển báo không được sử dụng lửa tại các khu vực dễ cháy.

- Trong quá trình sửa chữa kho vật liệu nổ và tiến hành bảo quản thuốc nổ sẽ thực hiện theo 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. Bố trí bình cứu hỏa ở vị trí thuận tiện để sử dụng khi có hiện tượng cháy nổ xảy ra và lắp đặt hệ thống chống sét đảm bảo quy định.

Các biện pháp thực hiện ở trên rất có hiệu quả trong việc phòng phòng chống cháy nổ, chống sét trong quá trình hoạt động của khu mỏ. Khi nâng công suất khai thác đá lên 75.000 m<sup>3</sup>/năm Dự án vẫn duy trì thực hiện các biện pháp phòng chống cháy nổ, chống sét như trên.

**\* 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.

**\* Phương án phòng chống sự cố ngập lụt vào mùa mưa lũ**

Các biện pháp giảm thiểu sự cố ngập lụt được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 30.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

- Không tiến hành khai thác vào những ngày mưa to, gió lớn.

- Hệ thống giàn nghiền và khu phụ trợ đã ở vị trí cao +1m so với nền bãi chế biến, do đó hiện tượng ngập úng gây hư hỏng thiết bị là không xảy ra.

- Tiến hành thu dọn cát giữ những thiết bị (xe tải, búa, kéo, dây điện,...) và chất thải rấn đến những nơi cao tránh bị lũ lụt cuốn theo gây thiệt hại về tài sản và ô nhiễm môi trường.

Các biện pháp thực hiện ở trên đã giảm thiểu tối đa tác động tiêu cực của sự cố ngập lụt trong quá trình hoạt động của khu mỏ. Khi nâng công suất khai thác đá lên 100.000 m<sup>3</sup>/năm Dự án vẫn duy trì thực hiện các biện pháp giảm thiểu như trên.

**\* Phương án phòng sự cố kích hoạt vật liệu nổ theo dây chuyền**

Để phòng sự cố này xảy ra, Công ty tiếp tục duy trì biện pháp cũ là làm việc với chủ các mỏ trong khu vực để có lịch khoan nổ mìn hợp lý, nhằm tránh trường hợp các mỏ nổ mìn đồng loạt hoặc mỏ này đang khoan đặt mìn thì mỏ khác lại cho kích nổ mìn dẫn đến mìn kích nổ theo dây chuyền gây thiệt hại về tài sản, tính mạng của các mỏ.

**\* Phương án phòng chống sự cố đá văng**

Các biện pháp giảm thiểu mảnh đá văng khi nổ mìn được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 40.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

- Việc sử dụng thuốc nổ cho một lần nổ và đường kính lỗ khoan luôn tuân thủ theo giấy phép do Sở Công Thương cấp nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình nổ mìn khai thác mỏ.

- Nổ mìn theo hộ chiếu được cấp phép.

- Bố trí lịch nổ mìn thích hợp tránh nổ mìn cùng một thời điểm nhằm hạn chế tác động cùng lúc của mảnh đá văng;

- Thông báo thời gian nổ mìn cho các hộ dân trong khu vực và chính quyền địa phương được biết để người dân có kế hoạch sản xuất nông nghiệp phù hợp;

- Dừng toàn bộ hoạt động của công nhân trên toàn khu mỏ và sơ tán phương tiện, công nhân ra khu vực an toàn cách xa điểm nổ mìn trên 300m trước khi tiến hành nổ mìn khai thác đá;

- Đối với đường sắt: Vì điểm nổ mìn cao nhất cách đỉnh núi đá khoảng 30m, được núi cao che chắn đồng thời khi nổ mìn định hướng nổ về phía bãi bốc xúc do đó khi tiến hành nổ mìn tuyến đường sắt không bị ảnh hưởng.

- Cử công nhân canh gác tại ngã ba đường vào khu mỏ trong quá trình nổ mìn để tránh người và giá súc đi vào khu vực nguy hiểm khi đang nổ mìn;

- Chủ dự án sẽ áp dụng nghiêm ngặt các biện pháp đảm bảo an toàn, phòng ngừa cảnh giới người dân nhằm đảm bảo hoạt động sản xuất xung quanh. Trong trường hợp xảy ra sự cố gây đổ cây do hoạt động nổ mìn gây ra, chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm bồi thường và khắc phục hậu quả do sự cố đá văng gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của các hộ dân trong khu vực.

Các biện pháp thực hiện ở trên đã giảm thiểu, hạn chế đáng kể mảnh đá văng khi nổ mìn trong quá trình hoạt động của khu mỏ. Khi nâng công suất khai thác đá lên 75.000 m<sup>3</sup>/năm Dự án vẫn sử dụng loại thuốc nổ, phương pháp nổ mìn như cũ, chỉ tăng lượng thuốc nổ và tần suất nổ mìn. Vì vậy, Dự án vẫn duy trì các biện pháp giảm thiểu như trên và bổ sung thêm biện pháp giảm thiểu như sau:

- Đối với lán trại bảo vệ rừng và nhà dân ở không thường xuyên, khi nổ mìn thông báo với người dân di chuyển đến nơi an toàn. Khi có sự cố thiệt hại về công trình và con người chủ dự án cam kết bồi thường thiệt hại. Về lâu dài, chủ dự án phối hợp với UBND xã Sơn Thủy di dời đến nơi an toàn.

#### **\* 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 40.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

- Lắp đặt biển báo phòng chống cháy rừng tại các khu vực phía Đông Bắc, Tây Bắc khu mỏ, phía Đông Bắc, Tây Nam bãi chế biến để công nhân được biết và thực hiện. Không sử dụng lửa tại khu vực dễ cháy rừng.

- Yêu cầu các công nhân của công ty không được vứt tàn thuốc bừa bãi tránh sự cố cháy rừng xung quanh bãi chế biến, đặc biệt vào mùa khô.

- Không sử dụng lửa tại khu vực dễ cháy rừng.

- Nếu xảy ra cháy thì phải huy động toàn bộ lực lượng công nhân của Công ty tham gia chữa cháy đồng thời thông báo với chính quyền địa phương, người dân, cảnh sát PCCC để tiến hành chữa cháy kịp thời, đúng quy trình.

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 100.000 m<sup>3</sup>/năm Dự án vẫn duy trì thực hiện các biện pháp giảm thiểu như trên.

\* Phương án phòng chống rò rỉ, cháy nổ tecz dầu

Các biện pháp phòng chống rò rỉ, cháy nổ tecz dầu được Công ty thực hiện trong quá trình hoạt động với công suất khai thác 40.000 m<sup>3</sup>/năm như sau:

- Tiến hành khai thác và nổ mìn định hướng về bãi bốc xúc tránh ảnh hưởng đến khu vực tecz dầu.

- Tiến hành nổ mìn đúng khối lượng theo quy định.

- Tecz dầu của khu mỏ có thể tích 20m<sup>3</sup> được chôn ngầm dưới đất, thực tế chỉ chứa khoảng 5m<sup>3</sup> trong một lần chứa và khoảng 15 ngày mới mua dầu 1 lần. Công ty đã chôn phủ chống thấm xung quanh tecz chứa dầu vì vậy không có hiện tượng dầu rò rỉ ra môi trường. Tuy nhiên, để thực hiện tốt hơn trong ứng phó sự cố tràn dầu nếu có trường hợp xấu xảy ra, chủ dự án sẽ thực hiện thêm các biện pháp ứng phó sự cố tràn dầu.

Các biện pháp thực hiện ở trên đã giảm thiểu tối đa được sự cố rò rỉ, cháy nổ tecz dầu trong quá trình hoạt động của khu mỏ. Khi nâng công suất khai thác đá lên 100.000 m<sup>3</sup>/năm Dự án vẫn duy trì thực hiện các biện pháp giảm thiểu như trên. Đồng thời bổ sung các biện pháp sau:

- Đối với phần diện tích còn nổi của tecz dầu sẽ được đắp đất bổ sung để tecz dầu chìm hoàn toàn, nhằm tránh ảnh hưởng xấu bởi mảnh đá văng tác động.

- Dùng mọi biện pháp, sử dụng lực lượng, phương tiện hiện có ngăn không cho xăng dầu chảy, lan rộng để cô lập vùng bị ô nhiễm. Sử dụng bột thấm dầu để hút dầu lan trên bề mặt,... Trường hợp sự cố xảy ra khi đang có lũ lụt thì sử dụng phao quây dầu để gom dầu lại nhằm tránh dầu tràn ra xung quanh (trong trường hợp có mưa to, ngập lụt).

- Triển khai thu hồi dầu, rác thải dính dầu vào các thùng kín, có dán nhãn cảnh báo CTNH, rồi lưu ở kho chứa CTNH và hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng vận chuyển đi xử lý, đảm bảo môi trường. Đồng thời triển khai phương tiện phòng chống cháy nổ, chữa cháy kịp thời khi có cháy.

- Đồng thời triển khai lực lượng: dừng xuất nhập dầu, cắt điện khu vực liên quan, phối hợp di chuyển các máy móc thiết bị sơ tán ra khu vực an toàn.

### **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 nâng tuổi thọ mỏ 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	Phun ẩm tuyến đường vận chuyển		50.000/năm
5	Chi phí giám sát môi trường		18.000/năm

### 3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

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**

## CHƯƠNG 5

### CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

#### **5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án**

##### **5.2.1. Kế hoạch quản lý môi trường**

Tác động môi trường lớn nhất của dự án chủ yếu xảy ra trong giai đoạn thi công xây dựng và khai thác, chế biến. Các vấn đề về môi trường và các biện pháp giảm thiểu liên quan sẽ được quản lý và theo dõi chặt chẽ.

Trong giai đoạn thi công xây dựng cơ bản mỏ, cán bộ, công nhân thi công xây dựng sẽ thực thi các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng đã đề ra trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án. Cơ quan chủ đầu tư sẽ có nhân viên chuyên trách theo dõi và giám sát trực tiếp trong suốt quá trình thi công xây dựng đường công vụ, để đảm bảo rằng những biện pháp giảm thiểu và các yêu cầu giám sát được nêu trong kế hoạch quản lý môi trường sẽ được thực hiện trên thực tế.

Trong giai đoạn khai thác, chủ dự án sẽ có cán bộ chuyên trách theo dõi và giám sát trực tiếp công tác bảo vệ môi trường trong suốt quá trình hoạt động. Kế hoạch quản lý môi trường trong giai đoạn này của dự án sẽ được thực hiện và xem xét tới các vấn đề sau:

- Quản lý bụi, khí thải và các biện pháp giảm thiểu;
- Quản lý tiếng ồn, rung, các biện pháp giảm thiểu;
- Quản lý các phương tiện xe, máy ra vào khu mỏ;
- Quản lý nước thải và môi trường xung quanh;
- Quản lý chất rắn và chất thải nguy hại;
- Kế hoạch ứng phó với các sự cố môi trường có thể xảy ra.

##### **5.1.2. Chương trình quản lý môi trường**

Công tác quản lý môi trường của Dự án được triển khai thực hiện ngay từ giai đoạn đầu xây dựng nhằm giảm thiểu các tác động có hại cho môi trường. Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp từ các Chương 1, 3, 4 như sau:

**Bảng 5. 1. Nội dung chương trình quản lý môi trường Dự án**

<b>Giai đoạn hoạt động</b>	<b>Các hoạt động của dự án</b>	<b>Các tác động môi trường</b>	<b>Các công trình, biện pháp BVMT</b>	<b>Kinh phí thực hiện</b>	<b>Thời gian thực hiện và hoàn thành</b>	<b>Trách nhiệm tổ chức thực hiện</b>	<b>Trách nhiệm giám sát</b>
<b>Giai đoạn khai thác, chế biến</b>	Nổ mìn phá đá	- Phát sinh bụi, khí độc, mảnh đá văng.	- Tuân thủ các quy định QCVN 02:2009/BCT;	3.000.000	Trong suốt giai đoạn hoạt động	Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405	- Chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư nơi thực hiện dự án - Cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường
	Chế biến và vận chuyển đá đi tiêu thụ	- Gia tăng hàm lượng bụi, khí thải vào môi trường không khí khu vực. - Tăng độ ồn.	- Sử dụng bạt phủ thùng xe. - Phun ẩm; chở đúng tải trọng quy định. - Trồng, chăm sóc cây xanh.	50.000.000			
	Hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Phát sinh nước thải. - Phát sinh chất thải rắn sinh hoạt thông thường (bao bì, thức ăn thừa, giấy loại,...) khoảng 10,2 kg/ngày. - Phát sinh chất thải nguy hại ước tính khoảng 1 kg/năm giẻ lau dính dầu mỡ, 70 lít/năm dầu mỡ bôi trơn. Thành phần chủ	- Nước thải xám: Sử dụng bể lắng để xử lý. Nước thải đen: Sử dụng nhà vệ sinh hiện có để xử lý. -Bố trí thùng hoặc giỏ đựng rác để thu gom và hợp đồng với đơn vị thu gom rác của xã để vận chuyển đổ thải đúng nơi quy định. - Thu gom tại các thùng chứa chất thải nguy hại có dán nhãn cảnh báo đặt tại kho chứa chất thải nguy hại	10.000.000			

		yêu: giẻ lau, dầu thải...	15m <sup>2</sup> rồi hợp đồng với đơn vị đủ chức năng vận chuyển đi xử lý.				
	Nước mưa chảy tràn		Tạo độ dốc địa hình từ khu mỏ và bãi chế biến thoát nước về hệ thống thoát nước mưa của mỏ đá	10.000.000			
	Sự cố, rủi ro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mất an toàn giao thông</li> <li>- Gây cháy, nổ;</li> <li>- An toàn lao động, sản xuất.</li> <li>- Sự cố sạt lở moong khai thác.</li> <li>- Sự cố nổ mìn bất khả kháng</li> <li>- Ảnh hưởng qua lại giữa các mỏ đá</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chấp hành luật lệ giao thông</li> <li>- Thực hiện tốt PCCC</li> <li>- Trang bị bảo hộ lao động</li> <li>- Tuân thủ các quy định về khai thác mỏ lộ thiên</li> <li>- Giám sát môi trường</li> <li>- Phối hợp với mỏ đá trong khu vực để điều chỉnh thời gian nổ mìn hợp lý, tránh chồng chéo.</li> </ul>	20.000.000	Trong suốt giai đoạn	Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư nơi thực hiện dự án</li> <li>- Cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường</li> </ul>
<b>Giai đoạn đóng cửa mỏ</b>	San gạt, vận chuyển đất phủ, trồng cây xanh	Gia tăng hàm lượng bụi, các chất khí ô nhiễm trong môi trường không khí.	Phun ẩm trên tuyến đường vận chuyển trong mỏ, sử dụng công nghệ và thiết bị thi công đã được đăng kiểm theo quy định.	70.000.000	Trong suốt giai đoạn đóng cửa mỏ	Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chính quyền địa phương và cộng đồng dân cư nơi thực hiện dự án</li> <li>- Cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường</li> </ul>
	Sinh hoạt công nhân	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gia tăng hàm lượng các chất ô nhiễm đối với môi trường nước.</li> <li>- Rác thải sinh hoạt (giấy loại, bao bì, thức ăn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng bãi lọc cây trồng để thu gom, xử lý nước thải xám</li> <li>Nước thải đen: Sử dụng nhà vệ sinh hiện có để xử lý.</li> <li>-Bố trí thùng hoặc bao đựng rác để</li> </ul>	5.000.000			

		<p>thừa,...) khoảng 3 kg/ngày.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rác thải nguy hại thành phần chủ yếu là dẻ lau dính dầu mỡ khoảng 1kg/năm</li> </ul>	<p>thu gom và hợp đồng với đơn vị thu gom rác của xã để vận chuyển đổ thải đúng nơi quy định.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu gom tại các thùng chứa chất thải nguy hại có dẫn nhãn cảnh báo đặt tại kho chứa chất thải nguy hại 15m<sup>2</sup> rồi hợp đồng với đơn vị đủ chức năng vận chuyển đi xử lý.</li> </ul>				
Nước mưa chảy tràn		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước mưa chảy tràn không được thu gom sẽ làm rửa trôi tầng đất phủ.</li> </ul>	<p>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×B×H=203×1×0,7m.</p>	5.000.000			
Sự cố, rủi ro		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mất an toàn lao động.</li> <li>- Sự cố cây trồng bị chết</li> </ul>	<p>Trang bị bảo hộ lao động. Cam kết trồng dặm cây chết và bảo vệ cây trồng trong 3 năm đầu.</p>	5.000.000			

## **5.2. Chương trình giám sát chất lượng môi trường**

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

- Chỉ tiêu giám sát: bụi, độ rung, tiếng ồn.

- Vị trí giám sát:

+ K<sub>1</sub>: Tại bãi nghiền sàng;

+ K<sub>2</sub>: Tại tuyến đường nhựa liên xã đoạn giao với đường vào khu mỏ;

+ K<sub>3</sub>: Tại khu vực nhà văn phòng.

- 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 thải

- Chỉ tiêu giám sát: pH, SS, BOD<sub>5</sub>, Amoni, Nitrat, Coliforms.

- Vị trí giám sát:

+ NT: tại hố thu sau bãi lọc ngầm.

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

- Quy chuẩn giám sát: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).

c) Giám sát chất lượng nước mưa chảy tràn

- Chỉ tiêu giám sát: pH, SS, BOD<sub>5</sub>, COD, Coliforms.

- Vị trí giám sát:

+ NT: Nước mưa chảy tràn tại điểm cuối của mương thu gom trước khi thoát ra khe thoát nước của khu vực.

- 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 công nghiệp.

d) 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.

e) 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.

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

---

Nguồn kinh phí giám sát được trích từ lợi nhuận thu được từ việc khai thác đá của Công ty.

## CHƯƠNG 5 KẾT QUẢ THAM VẤN

### **5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng**

*5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử*

*5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến*

*5.1.3. Tham vấn bằng văn bản*

*5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng*

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận

Trên cơ sở những phân tích, đánh giá các tác động của Dự án “Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại Lèn Bạc, xã Sơn Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình ” có thể rút ra một số kết luận sau:

- Quá trình khai thác sẽ gây ra các tác động khác nhau lên các thành phần môi trường khu vực là không tránh khỏi, nhưng mức độ tác động và phạm vi ảnh hưởng không lớn, có thể chấp nhận được. Các tác động chính là do bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh từ quá trình nổ mìn khai thác đá, nghiền sàng đá tại bãi chế biến và vận chuyển đá đi tiêu thụ. Ngoài ra, hoạt động sinh hoạt của công nhân sẽ phát sinh nước thải, chất thải rắn gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường khu vực dự án.

Để khống chế và giảm thiểu các tác động có hại đến môi trường, chúng tôi sẽ áp dụng các phương pháp khống chế ô nhiễm và hạn chế các tác động tiêu cực đến môi trường như đã trình bày trong báo cáo. Khi áp dụng các phương pháp khống chế này, chúng tôi đảm bảo cải tạo cảnh quan theo hướng tích cực, giảm được các tải lượng ô nhiễm môi trường, phù hợp với các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành.

Với bản báo cáo đánh giá tác động môi trường này, các luận chứng của dự án đã được hoàn chỉnh và mang tính khả thi rõ rệt.

### 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 dự án mà còn đòi hỏi sự tham gia của các cấp chính quyền, các tổ chức chính trị, xã hội, người dân trên địa bàn. Chủ Dự án kiến nghị với chính quyền địa phương, các ban ngành chức năng trên địa bàn phối hợp với chúng tôi để thực hiện tốt hơn việc bảo vệ môi trường chung cho toàn khu vực.

### 3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường ngay từ khâu lập dự án đến khi đi vào hoạt động, Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường như đã trình bày trong báo cáo, các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn bắt buộc theo các quy định hiện hành Nhà nước, bao gồm:

- Làm thủ tục thuê đất khu mỏ khai thác theo quy định hiện hành của pháp luật.
- Thực hiện chương trình quản lý môi trường, chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong Chương 5, bao gồm áp dụng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường mà công trình bắt buộc áp dụng; Thực hiện các cam kết với cộng đồng như đã nêu tại mục 6.2 trong Chương 6 của Báo cáo ĐTM; Tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của Dự án, gồm:

+ Khi tiến hành khai thác đến đâu thì mới chặt bỏ thảm thực vật đến đó, không chặt bỏ tại những nơi chưa khai thác của Dự án để hạn chế khả năng xói lở, sụt lún gây ảnh hưởng đến khu vực vào mùa mưa bão;

+ Thực hiện đúng, đầy đủ các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường và Quyết định phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

+ Trong trường hợp mở rộng, thay đổi quy mô, công suất dự án, chủ dự án sẽ báo cáo với cơ quan chức năng quản lý nhà nước về môi trường để xin ý kiến trước khi thực hiện.

+ Bồi thường và thực hiện các biện pháp khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp xảy ra sự cố, rủi ro môi trường do quá trình triển khai dự án;

+ Khi có sự cố sập đổ công trình, gãy cây do hoạt động nổ mìn gây ra, chủ dự án sẽ làm việc với các đối tượng liên quan để thống kê thiệt hại và bồi thường thỏa đáng;

+ Nâng cấp và duy tu, sửa chữa tuyến đường vận chuyển khi có sự cố hư hỏng, sụt lún nền đường gây ra do quá trình vận chuyển đá của dự án;

+ Khi có sự cố sạt lở xảy ra trong quá trình khai thác sẽ báo cáo ngay với chính quyền địa phương và các ban, ngành có liên quan để có phương án phối hợp xử lý. Đồng thời huy động toàn bộ nhân lực và vật lực để xử lý kịp thời và cam kết đền bù toàn bộ thiệt hại về tài sản, con người cho những hộ dân có liên quan do các sự cố gây ra từ quá trình khai thác mỏ của dự án;

+ Quản lý tốt cán bộ, công nhân trực tiếp làm việc trên khai trường để không xảy ra sự cố cháy rừng trên địa bàn;

+ Phối hợp với Công ty CP sản xuất vật liệu và xây dựng công trình 405 để bố trí lịch nổ mìn, vận chuyển và phối hợp thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi, tu sửa tuyến đường nhằm đảm bảo an toàn trong hoạt động khai thác, vận chuyển.

+ Cam kết thực hiện chế độ báo cáo hàng năm theo quy định của pháp luật hiện hành;

+ Sau khi các hạng mục công trình của Dự án đã hoàn thành, Chủ dự án sẽ báo cáo Sở Nông Nghiệp và Môi trường Quảng Bình để kiểm tra, xác nhận việc thực hiện yêu cầu của quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường.

### **CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO**

- (1). TS. Nguyễn Đức Lý, KS Ngô Hải Dương, KS Nguyễn Đại (đồng chủ biên). *Khí hậu và Thủy văn tỉnh Quảng Bình (2013)*. NXB KHKT.
- (2). Số liệu về điều kiện tự nhiên, địa hình, địa chất, khí hậu, thủy văn của khu vực thực hiện dự án;
- (3). Phạm Ngọc Đăng. *Môi trường không khí (2003)*. NXB KHKT.
- (4). Một số báo cáo ĐTM của các dự án đầu tư tương tự đã được thực hiện trên địa bàn tỉnh để tham khảo.
- (5). TS. Lê Đình Thành. *Kiến thức cơ bản về đánh giá tác động môi trường các Dự án phát triển*, Hà Nội 2/2000.
- (6). Lê Thạc Cán và cộng sự. *Đánh giá tác động môi trường. Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn (1993)*. NXB KHKT.