CÔNG TY TNHH ANH VIỆT HƯƠNG	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 35/CV-AVH V/v lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án " Nâng công suất Dự án Nâng công suất khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa".	*Thanh Hóa, ngày 03 tháng 10 năm 2023*

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

Thực hiện Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020 và các quy định của pháp luật về đánh giá tác động môi trường. Công ty TNHH Anh Việt Hương đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án: "Nâng công suất khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa". Căn cứ khoản 4 điều 33 của Luật Bảo vệ môi trường "*Việc tham vấn được thực hiện thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử*" và khoản 3 điều 26 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 "*Báo cáo đánh giá tác động môi trường gửi đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường để tham vấn các đối tượng theo quy định của pháp luật. Trong thời hạn 05 ngày kể từ ngày nhận được đề nghị đăng tải của chủ dự án, đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định có trách nhiệm đăng tải nội dung tham vấn*".

Công ty TNHH Anh Việt Hương gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hoá báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, **"Xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan"** và rất mong nhận được ý kiến đóng góp của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hoá về các nội dung: vị trí thực hiện dự án đầu tư; tác động môi trường của dự án đầu tư; biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường; chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường; các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư.

Ý kiến tham vấn của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hoá về các nội dung nêu trên xin gửi về Công ty TNHH Anh Việt Hương trong thời hạn không quá 15 ngày kể từ ngày nhận được văn bản tham vấn để Công ty TNHH Anh Việt Hương hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án theo quy định của pháp luật./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: VT.

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY T.N.H.H ANH VIỆT HƯƠNG

GIÁM ĐỐC

Nguyễn Xuân Việt

CÔNG TY TNHH ANH VIỆT HƯƠNG

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN NÂNG CÔNG SUẤT KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ XUÂN PHÚC, HUYỆN NHƯ THANH, TỈNH THANH HÓA

Thanh Hóa, tháng năm 2023

CÔNG TY TNHH ANH VIỆT HƯƠNG

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN NÂNG CÔNG SUẤT KHAI THÁC MỎ ĐÁ VÔI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI XÃ XUÂN PHÚC, HUYỆN NHƯ THANH, TỈNH THANH HÓA

CHỦ ĐẦU TƯ

CÔNG TY TNHH ANH VIỆT HƯƠNG

GIÁM ĐỐC

Nguyễn Xuân Việt

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG T.N.H.H TƯ VẤN VÀ DỊCH VỤ MÔI TRƯỜNG VINA GREEN

GIÁM ĐỐC

Nguyễn Phúc Hưng

Thanh Hóa, tháng năm 2023

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT 6

DANH MỤC CÁC BẢNG ..... **Error! Bookmark not defined.**

MỞ ĐẦU 7

1. Xuất xứ của dự án. 7

1.1. Thông tin chung về dự án. 7

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư 8

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các quy hoạch; mối quan hệ của dự án với các dự án khác và các quy định khác của pháp luật có liên quan. 8

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM. 8

2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM. 8

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án. 13

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường. 14

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường. 14

3.1. Đơn vị thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường. 14

3.2. Các bước thực hiện thực hiện 16

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường. 17

5. Tóm tắt những nội dung chính của dự án. 19

5.1. Thông tin chính về dự án 19

5.2. Hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường. 23

5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng. 23

5.2.2. Trong giai đoạn vận hành dự án 24

5.3. Các tác động đến môi trường 25

5.3.1. Trong giai đoạn xây dựng công trình phục vụ nâng công suất mỏ và khai thác chế biến tại khu vực đã được cấp phép: 25

5.3.2. Trong giai đoạn nâng công suất. 26

5.4. Công trình và biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn nâng công suất dự án. 27

5.4.1. Về thu gom và xử lý nước thải. 27

5.4.2. Về xử lý bụi, khí thải. 27

5.4.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường. 28
5.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại. 29
5.4.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do nổ mìn, tiếng ồn. 29
5.4.6. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường. 29
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường. 30
5.5.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng công trình và khai thác chế biến tại khu vực cấp phép. 30
5.5.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn nâng công suất. 31
Chương 1 33
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN 33
1. Tóm tắt về dự án. 33
1.1. Thông tin chung về dự án. 33
1.1.1. Tên dự án. 33
1.1.2. Tên chủ dự án. 33
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án. 33
1.1.4. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án. 36
1.1.5. Các nội dung chủ yếu của dự án. 38
1.2. Các hạng mục công trình của dự án. 43
1.2.1. Các công trình đã xây dựng. 43
1.2.2. Các hạng mục công trình xây dựng mới. 51
1.2.3. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất. 53
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, máy móc, thiết bị hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án. 54
1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng. 54
1.3.2. Giai đoạn nâng công suất khai thác, chế biến. 60
1.3.3. Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường. 70
1.3.4. Các chủng loại sản phẩm. 73
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành. 73
1.4.1. Phương pháp, công nghệ khai thác, chế biến. 73
1.4.2. Công nghệ chế biến đá 81
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án. 84

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án. 84
1.6.2. Vốn đầu tư. 85
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án. 86
Chương 2 90
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG 90
MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 90
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 90
2.1.1. Điều kiện tự nhiên. 90
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học. 95
2.3. Các đối tượng bị tác động, các yếu tố nhạy cảm về môi trường 96
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án. 97
Chương 3 99
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG 99
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. 99
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động. 99
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn thi công. 124
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động (nâng công suất). 140
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động. 140
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện. 175
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường. 197
3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động. 197
3.3.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện. 208
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường. 212
3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường. 212
3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường. 213
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo 214
Chương 4 215

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG 215
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường. 215
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường. 217
4.2.1 Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác. 217
4.2.2. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai trường. 218
4.2.3. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực bãi thải 222
4.2.4. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xung quanh. 222
4.2.5. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường. 222
4.2.6. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường. 224
4.3. Kế hoạch thực hiện. 224
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường. 224
4.3.2. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường. 225
4.3.3. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường. 225
4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường. 225
4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung. 229
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và trình tự ký quỹ. 229
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường. 229
4.4.2.Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ. 234
4.4.3. Đơn vị nhận tiền ký quỹ. 234
Chương 5 235
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 235
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án. 235
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường. 283
5.2.1. Chương trình quan trắc giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng công trình và khai thác chế biến tại khu vực cấp phép. 283
5.2.2. Chương trình quan trắc giám sát môi trường trong giai đoạn (giai đoạn nâng công suất). 284
5.2.3. Chi phí giám sát môi trường. 285
5.3. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường. . 286
5.3.1. Giám sát chất thải. 286
5.3.2. Chi phí giám sát môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. 287

Chương 6 287
THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG 287
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 288
1. Kết luận..... 288
2. Kiến nghị. 288
3. Cam kết của chủ đầu tư. 288

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Tiếng Việt
BOD_5	Nhu cầu ô xy sinh hoá sau 5 ngày xử lý ở nhiệt độ 20^0C
BVMT	Bảo vệ Môi trường
COD	Nhu cầu Oxy Hóa học
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
DO	Oxy hòa tan
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
EC	Độ dẫn điện
KTXH-QPAN	Kinh tế xã hội - Quốc phòng an ninh
GSMT	Giám sát môi trường
GHCP	Giới hạn cho phép
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
SS	Chất rắn lơ lửng
TDS	Tổng chất rắn hòa tan
TP	Thành phố
UBND	Ủy ban nhân dân
UBMTTQ	Ủy ban mặt trận tổ quốc
XLNT	Xử lý nước thải
VLXDTT	Vật liệu xây dựng thông thường
VLNCN	Vật liệu nổ công nghiệp
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
WB	Ngân hàng Thế giới

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án.

1.1. Thông tin chung về dự án.

Trong những năm gần đây, nền kinh tế của tỉnh Thanh Hóa đang có nhiều chuyển biến tích cực, tỷ lệ công nghiệp tăng lên cùng với đó là quá trình phát triển đô thị hoá, cơ sở hạ tầng được nâng cấp cải tạo và xây dựng mới đang dần đảm bảo cho đời sống nhân dân tốt đẹp hơn. Do vậy, nhu cầu về vật liệu xây dựng ngày càng tăng và đa dạng.

Công ty TNHH Anh Việt Hương đã ký Hợp đồng cung cấp đá phục vụ cho các dự án và trạm trộn bê tông tại các huyện: Như Thanh, Bá Thước, Triệu Sơn, thành phố Thanh Hóa. Vì vậy, đơn vị xin được nâng công suất khai thác tại khu vực mỏ từ Đến hết năm 2023 từ 25.000 m^3/năm lên 100.000 m^3/năm (kể từ ngày UBND tỉnh cấp Giấy phép điều chỉnh), năm 2024 lên 75.000 m^3/năm; các năm còn lại lên 40.000 m^3/năm (hoặc đến thời điểm đóng cửa mỏ khoáng sản) để cung cấp vật liệu cho dự án và được UBND tỉnh chấp thuận tại công văn số 12129/UBND-CN ngày 21/8/2023.

Dự án sẽ góp phần thúc đẩy kinh tế của tỉnh Thanh Hóa phát triển, tạo công ăn việc làm cho một bộ phận lao động địa phương, nâng cao đời sống xã hội, phát triển kinh tế hàng hoá trong khu vực và cung cấp vật liệu xây dựng cho hoạt động xây dựng cơ sở hạ tầng, giao thông, thuỷ lợi của địa bàn huyện Như Thanh và các khu vực lân cận. Bên cạnh đó là các chế độ, chính sách khuyến khích đầu tư phát triển kinh tế nhất là trong khai thác mỏ của Lãnh đạo tỉnh Thanh Hóa đã có nhiều điều kiện thuận lợi, khuyến khích được các nhà đầu tư. Từ những yếu tố trên cho thấy Dự án đầu tư nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa do Công ty TNHH Anh Việt Hương làm chủ đầu tư là cần thiết và thích hợp với cộng đồng xã hội cũng như những chính sách khuyến khích đầu tư của tỉnh Thanh Hóa;

Dự án khai thác mỏ của công ty đã được cấp phép khai thác từ ngày 17/11/2014 theo Giấy phép khai thác khoáng sản số 420/GP-UBND của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa với công suất khai thác 25.000m^3 và diện tích khu vực khai thác là 30 ha, diện tích khu vực khai trường là 10 ha. Trước kia công ty đã lập báo cáo ĐTM và Đề án cải tạo phục hồi môi trường đã được Sở Tài nguyên và Môi trường thẩm định trình UBND tỉnh Thanh Hoá phê duyệt tại Quyết định số: 1996/QĐ-UBND ngày 27/6/2014. Đến tháng 1/2023 công ty xin nâng công suất khai thác mỏ từ Đến hết năm 2023 từ 25.000 m3/năm lên 100.000 m3/năm (kể từ ngày UBND tỉnh cấp Giấy phép điều chỉnh), năm 2024 lên 75.000 m3/năm; các năm còn lại lên 40.000 m3/năm (hoặc đến thời điểm đóng cửa mỏ khoáng sản) để đáp ứng nhu cầu về đá xây dựng cho các hợp đồng cung cấp vật liệu xây dựng mà công ty đã ký kết với đối tác.

Thực hiện luật BVMT số 72/2020/QH 14 ngày 17 tháng 11 năm 2020, Dự án

đầu tư nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh của Công ty TNHH Anh Việt Hương thuộc đối tượng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định tại điểm b; khoản 1; Điều 30 Luật bảo vệ môi trường; thứ tự số 11, phụ lục IV, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022. Vì vậy công ty đã phối hợp cùng đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đầu tư nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

Loại hình dự án: Dự án nâng công suất khai thác mỏ.

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

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư

Dự án đã được Uỷ ban nhân dân tỉnh Thanh Hoá đồng ý chủ trương nâng công suất khai thác mỏ đá tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hoá tại công văn số: 12129/UBND-CN ngày 21/8/2023.

Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án đầu tư nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại Xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa do Công ty TNHH Anh Việt Hương phê duyệt dự án.

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

Dự án nằm trong quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đá làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 được UBND tỉnh phê duyệt tại quyết định số 572/QĐ-UBND ngày 23/02/2017 (tại số thứ tự 120 phụ lục bảng danh sách chi tiết các vị trí được quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đá làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020 định hướng đến năm 2030).

Dự án phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất đến năm 2021 huyện Như Thanh tại Quyết định số 3521/QĐ-UBND của UBND tỉnh Thanh Hoá ngày 9/9/2021.

Hiện tại dự án đã được UBND tỉnh Thanh Hóa chấp thuận chủ trương điều chỉnh nâng công suất dự án và công ty lập báo cáo thuyết minh thiết kế cơ sở, báo cáo nghiên cứu khả thi đã được Sở Xây dựng thẩm định tại công văn số: 5952/ SXD – VLXD ngày 21/8/2023 vì vậy nhìn chung dự án phù hợp với các quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

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

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

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

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001;

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/6/2006;

- Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa số 05/2007/QH12 ngày 21/11/2007;

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010;

- Bộ luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012;

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;

- Luật số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;

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

- Luật số 62/2020/QH 14 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

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

- Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ số 14/2017/QH14 ngày 20/6/2017.

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;

- Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 01/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật;

- Nghị định số 132/2008/NĐ-CP ngày 31/12/2008 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Chất lượng sản phẩm, hàng hóa;

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

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 37/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp;

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

- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động; huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;

- Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ về thi hành một số điều của Luật khoáng sản;

- Nghị định số 71/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ 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;

- Nghị định số 74/2018/NĐ-CP ngày 15/5/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 132/2008/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật chất lượng sản phẩm, hàng hoá;

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

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

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

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

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

- Nghị định 15/2021/NĐ-CP về Quản lý dự án đầu tư xây dựng;

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

- Thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/2/2014 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội hướng dẫn việc thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân;

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

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

- Thông tư số 07/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội về Quy định một số nội dung tổ chức thực hiện công tác an toàn, vệ sinh lao động đối với cơ sở sản xuất, kinh doanh;

- Thông tư số 08/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội về hướng dẫn việc thu thập, lưu trữ, tổng hợp, cung cấp, công bố, đánh giá về tình hình tai nạn lao động và sự cố kỹ thuật gây mất an toàn, vệ sinh lao động nghiêm trọng;

- Thông tư số 13/2016/TT-BLĐTBXH ngày 16/6/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội Ban hành kèm theo Thông tư này Danh mục công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn, vệ sinh lao động;

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

- Thông tư số 53/2016/TT- BLĐTBXH ngày 28/12/2016 của Bộ trưởng Bộ LĐTB & Xã hội Ban hành danh mục các loại máy, thiết bị, vật tư, chất có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động;

- Thông tư số 24/2017/TT-BTNMT ngày 01/9/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường;

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

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

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

- Thông tư số 13/2018/TT-BCT ngày 15/6/2018 của Bộ trưởng Bộ Công Thương 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 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật phòng cháy và chữa cháy, luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng cháy và chữa cháy;

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

- Quyết định số 1266/QĐ-TTg ngày 18/8/2022 về chiến lược phát triển VLXD Việt Nam thời kỳ 2021 -2030; tầm nhìn 2025;

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

- Quyết định số 247/QĐ-UBND ngày 20/1/2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng;

- Quyết định số 2215/QĐ-UBND ngày 15/6/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa;

- Quyết định số 729/QĐ-SXD ngày 26/1/2022 của Sở Xây dựng Thanh Hoá về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

- Công bố giá liên sở Tài chính - Xây dựng quý II năm 2022 của liên Sở Xây dựng - Tài chính tại công văn số 5051/LSXD-TC ngày 14/7/2022.

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

b1. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng không khí.

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

- QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

- QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với các chất hữu cơ.

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

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

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

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

b2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến tiếng ồn và độ rung.

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

- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

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

- QCVN 27:2016/BYT: Quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

b3. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất lượng nước.

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

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

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

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

b4. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến chất thải nguy hại.

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

b5. Các quy chuẩn liên quan đến khai thác lộ thiên và vật liệu nổ.

- QCVN 04:2009/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.

- TCVN 5178:2004 - Quy phạm an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên.

- QCVN 05:2012/BLĐTBXH - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn lao động trong khai thác và chế biến đá.

- QCVN 01:2019/BCT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất nổ.

b6. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan đến PCCC và mạng thoát nước.

- TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế; TCVN 2622-1995 về phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình, yêu cầu thiết kế;

- TCXDVN 51-2008 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình, Tiêu chuẩn thiết kế.

- QCVN 06:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia An toàn cháy cho nhà và công trình.

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

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

Căn cứ Quyết định số 1222/QĐ-UBND ngày 24/4/2014 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản đá vôi làm VLXD thông thường trong "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đá vôi làm VLXD thông thường tại núi Đông Kinh, xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa";

Căn cứ Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 420/GP-UBND ngày 17/11/2014 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho phép Công ty TNHH Anh Việt Hương được khai thác, chế biến đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa;

Căn cứ Công văn số 12129/UBND-CN ngày 21/8/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận chủ trương nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh của Công ty TNHH Anh Việt Hương;

Căn cứ Công văn số 5952/SXD-VLXD ngày 31/8/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Thanh Hóa về việc Thông báo kết quả thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi ĐTXD dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại núi Đông Kinh, xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa (giai đoạn nâng công suất).

- Quyết định số 2445/QĐ-UBND ngày 10/7/2023 về việc điều chỉnh một số nội dung trong Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 327/GP-UBND ngày 29/8/2016 của UBND tỉnh cấp cho Công ty TNHH Anh Việt Hương tại Mỏ đá vôi làm VLXD thông thường núi Thung Moong, xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh

- Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 2800744315 cấp cho Công ty TNHH Anh Việt Hương, đăng ký thay đổi lần thứ 10 ngày 25/3/2022.

- Giấy chứng nhận đầu tư số 2802407770 chứng nhận lần đầu 22/01/2014; thay đổi lần thứ nhất ngày 28 tháng 7 năm 2014;

- Văn bản số: 3362/CT-HKDCN ngày 09/5/2022 của Cục thuế tỉnh Thanh Hóa về việc tham gia ý kiến về đề nghị nâng công suất khai thác mỏ đá vôi xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh của Công ty TNHH Anh Việt Hương

- Căn cứ Công văn số 5952/SXD-VLXD ngày 31/8/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Thanh Hóa về việc Thông báo kết quả thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi ĐTXD dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại núi Đông Kinh, xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa (giai đoạn nâng công suất).

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

- Căn cứ Công văn số 5952/SXD-VLXD ngày 31/8/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Thanh Hóa về việc Thông báo kết quả thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi ĐTXD dự án khai thác mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại núi Đông Kinh, xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa (giai đoạn nâng công suất).

- Thiết kế cơ sở dự án đầu tư xây dựng công trình nâng công suất khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa.

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

3.1. Đơn vị thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Báo cáo ĐTM của dự án đầu tư xây dựng công trình nâng công suất khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa được chủ đầu tư là Công ty TNHH Anh Việt Hương thực hiện cùng với đơn vị tư vấn là Công ty TNHH Tư vấn môi trường VinaGreen.

- Chủ dự án: Công ty TNHH Anh Việt Hương

+ Tên đơn vị: Công ty TNHH Anh Việt Hương.

+ Đại diện: (Ông) Nguyễn Xuân Việt - Chức vụ: Giám đốc.

+ Địa chỉ: Số 85 Phố Cao Sơn, Phường An Hưng, Thành phố Thanh Hoá.

- Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Tư vấn và Dịch vụ môi trường Vina Green

- Đại diện: Ông Nguyễn Phúc Hưng; Chức vụ: Giám đốc.

- Địa chỉ: Số 06/532 Hải Thượng Lãn Ông, phường Quảng Thắng, thành phố Thanh Hóa.

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

TT	Họ và tên	Chuyên ngành đào tạo	Chức danh	Nội dung ĐTM	Chữ ký
I	**Chủ dự án: Công ty TNHH Anh Việt Hương**				
1	Nguyễn Xuân Việt	-	Giám đốc	Ký các văn bản hồ sơ; phối hợp tư vấn thực hiện báo cáo ĐTM. Chịu trách nhiệm pháp lý của báo cáo.	
II	**Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Tư vấn & Dịch vụ môi trường Vina Green**				
11	Nguyễn Phúc Hưng	Th.S Khoa học môi trường	Giám đốc	Quản lý tổng thể quá trình thực hiện báo cáo ĐTM	
2	Vũ Thị Kim Chi	KS Công nghệ môi trường	Phó Giám đốc	Kiểm tra, rà soát lại toàn bộ nội dung báo cáo ĐTM	
3	Nguyễn Thị Hải	KS Môi trường	Nhân viên	Tổng hợp các chương thành báo cáo ĐTM hoàn chỉnh. Rà soát lại toàn bộ nội dung báo cáo.	
4	Trần Thị Hồng	KS. Môi trường	Nhân viên	Phụ trách Tổng hợp, biên tập nội dung chương 1,3,4,5 báo cáo.	
5	Lê Trường Hiếu	KS. Xây dựng	Nhân viên	Thực hiện việc điều tra, tổng hợp số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và khí tượng thủy văn và viết báo cáo nội dung chương 2.	
6	Nguyễn Duy Tùng	KS Môi trường	Nhân viên	Phụ trách Tổng hợp, biên tập nội dung chương 1, mở đầu và kết luận, kiến nghị.	
7	Đỗ Ngọc Anh	Kỹ sư khai thác mỏ	Nhân viên	Cung cấp các thông tin về khai thác mỏ	

3.2. Các bước thực hiện thực hiện

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

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

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

+ Các tài liệu về quy hoạch phát triển kinh tế khu vực dự án;

+ Các báo cáo kinh tế xã hội tại các xã nằm trong vùng dự án;

+ Tài liệu thuộc các dự án/công trình nghiên cứu liên quan.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

+ Tính toán và lập các biểu bảng, đồ thị...

+ Phân tích xu hướng biến đổi;

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

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

+ Phân tích chi phí lợi ích;

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

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.

a. Phương pháp phân tích, tổng hợp và dự báo thông tin

Trên cơ sở dữ liệu đã tổng hợp, quan trắc bổ sung, hiệu chỉnh số liệu nhằm chính xác hoá các thông tin về môi trường để có kết luận về hiện trạng và dự báo các tác động có thể có của dự án đến môi trường tự nhiên, xã hội trong khu vực.

Phương pháp này sử dụng tại chương II và III của báo cáo.

b. Phương pháp so sánh.

Phương pháp này được sử dụng để đánh giá mức độ tác động. Tổng hợp các số liệu thu thập được, so với tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường và một số tiêu chuẩn khác của Bộ Y Tế, rút ra những kết luận về ảnh hưởng của hoạt động khai thác mỏ đến môi trường, đồng thời đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường.

Phương pháp này sử dụng tại chương III của báo cáo.

c. Phương pháp mô hình hóa.

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

- Tính toán sự phát tán khí thải, sử dụng các mô hình tính toán viết trên hệ phương trình khuếch tán Gaussian đã được kiểm nghiệm và các mô hình cải tiến khác như: mô hình Sutton, Paulis.

Phương pháp này sử dụng tại chương III của báo cáo.

d. Phương pháp đánh giá nhanh

- Dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ban hành (1993), thành phần, lưu lượng, tải lượng ô nhiễm do khí thải, nước thải, chất thải rắn từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công và hoạt động dân sinh được xác định và dự báo định lượng. Hiện nay phương pháp này đã được chấp nhận và sử dụng tại nhiều quốc gia.

Phương pháp này sử dụng tại chương III của báo cáo.

e. Phương pháp kế thừa.

- Dựa vào các tài liệu đã có và đã được các sở ban nghành thẩm định như: báo cáo địa chất các công trình, báo cáo thuyết minh thiết kế cơ sở, các số liệu về khí tượng thủy văn, v.v...

- Ngoài các số liệu về hiện trạng, có thể sử dụng các số liệu thống kê về môi trường khu vực để giải thích, lập luận, đánh giá các tác động môi trường.

Phương pháp này sử dụng tại chương I, II của báo cáo.

f. Phương pháp so sánh.

Phương pháo xử lý số liệu trong quá trình thực hiện lập báo cáo ĐTM là hết sức quan trọng giúp người thực hiện có thể đưa ra những số liệu nhanh chóng và chính xác hơn; Để có cơ sở phân tích số liệu tốt thì trong qúa trình thu thập số liệu phải xác định trước các yêu cầu của phân tích để có thể thu thập đủ và đúng số liệu như mong muốn; Từ các số liệu thô qua việc phân tích các thông tin để đưa ra được số liệu chính xác. Công đoạn hiệu chỉnh số liệu nhằm phát hiện những sai sót trong quá trình thực hiện thu thập thông tin; Từ đó đưa ra được số liệu hợp lý nhất. Phương pháp này được áp dụng trong phần đánh giá tại chương 3 của báo cáo về việc tính toán tải lượng ô nhiễm từ dự án và mức độ tác động của các dự án đến các đối tượng xung quanh.

g. Phương pháp lấy mẫu hiện trường.

- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Đoàn cán bộ của Đoàn Mỏ - Địa chất Thanh Hoá đã tiến hành lấy mẫu, đo đạc và phân tích chất lượng môi trường khu vực dự kiến thực hiện dự án và khu vực xung quanh bao gồm: hiện trạng môi trường nước, không khí để làm cơ sở đánh giá các tác động của việc triển khai dự án tới môi trường.

h. Phương pháp khảo sát thực địa.

- Phương pháp thống kê: Thu thập và xử lý các số liệu về khí tượng thuỷ văn, kinh tế - xã hội, môi trường tại khu vực thực hiện dự án.

- Phương pháp điều tra xã hội học: Điều tra các vấn đề về môi trường và kinh tế - xã hội địa phương tại khu vực thực hiện dự án.

i. Phương pháp ma trận

Phương pháp ma trận trong ĐTM qui hoạch xây dựng là một phương pháp đánh giá tác động môi trường của dự án qui hoạch xây dựng, trong đó liệt kê các hành động của hoạt động phát triển với liệt kê những nhân tố môi trường có thể bị tác động vào một ma trận. Vì thế ta có thể coi phương pháp này là sự triển khai ứng dụng phương pháp lập bảng kiểm tra.

Thông qua bảng ma trận cũng là sự đối chiếu từng hoạt động của dự án đối với từng thông số hoặc thành phần môi trường để đánh giá mối quan hệ nhân - quả.

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

5.1. Thông tin chính về dự án

a. Thông tin chung:

- Tên dự án: Dự án đầu tư nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hoá.

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hoá;

- Chủ dự án: Công ty TNHH Anh Việt Hương;

b. Phạm vi, quy mô, công suất:

- Phạm vi dự án: Dự án nâng công suất khai thác và chế biến khoáng sản đá vôi làm VLXD thông thường trên khu đất có diện tích

- Biên giới trên (khu vực khai thác) có diện tích là 30.000 m2, được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 4.

- Khu vực khai trường diện tích là 10.000 m2, được giới hạn bởi các điểm góc từ 3 đến 9.; thời gian thực hiện dự án (sau khi nâng công suất): 12 năm 02 tháng;

- Quy mô, công suất dự án: Dự án đầu tư xây dựng công trình nâng công suất khai thác mỏ từ

+ Đến hết năm 2023: 100.000 m3/năm (kể từ ngày UBND tỉnh cấp Giấy phép điều chỉnh);

+ Năm 2024: 75.000 m3/năm;

+ Các năm tiếp theo 40.000 m3/năm.;

Tổng mức vốn đầu tư dự án: 18.690.000.000đ.

Các sản phẩm của dự án:

- Đá VLXD thông thường các loại: Đá hộc, đá 4x6, đá 2x4, đá 1x2, đá 1x0,5, đá mạt và đá base …

- Đá xẻ các loại;

Tuy nhiên tuỳ theo thị hiếu của thị trường mà kế hoạch khai thác có sự thay đổi về cơ cấu sản phẩm đã nêu ở trên; nhưng công suất không vượt quá 10% công suất cho phép;

c. Công nghệ khai thác và chế biến.

c1. Công nghệ khai thác.

Căn cứ vào sản lượng khai thác và đặc điểm hiện trạng địa hình, cấu tạo địa chất khu vực mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hoá, hệ thống khai thác của mỏ là:

Tiến hành khai thác lộ thiên bằng phương pháp thủ công kết hợp với khoan bắn nổ mìn phá đá, theo các bước sau.

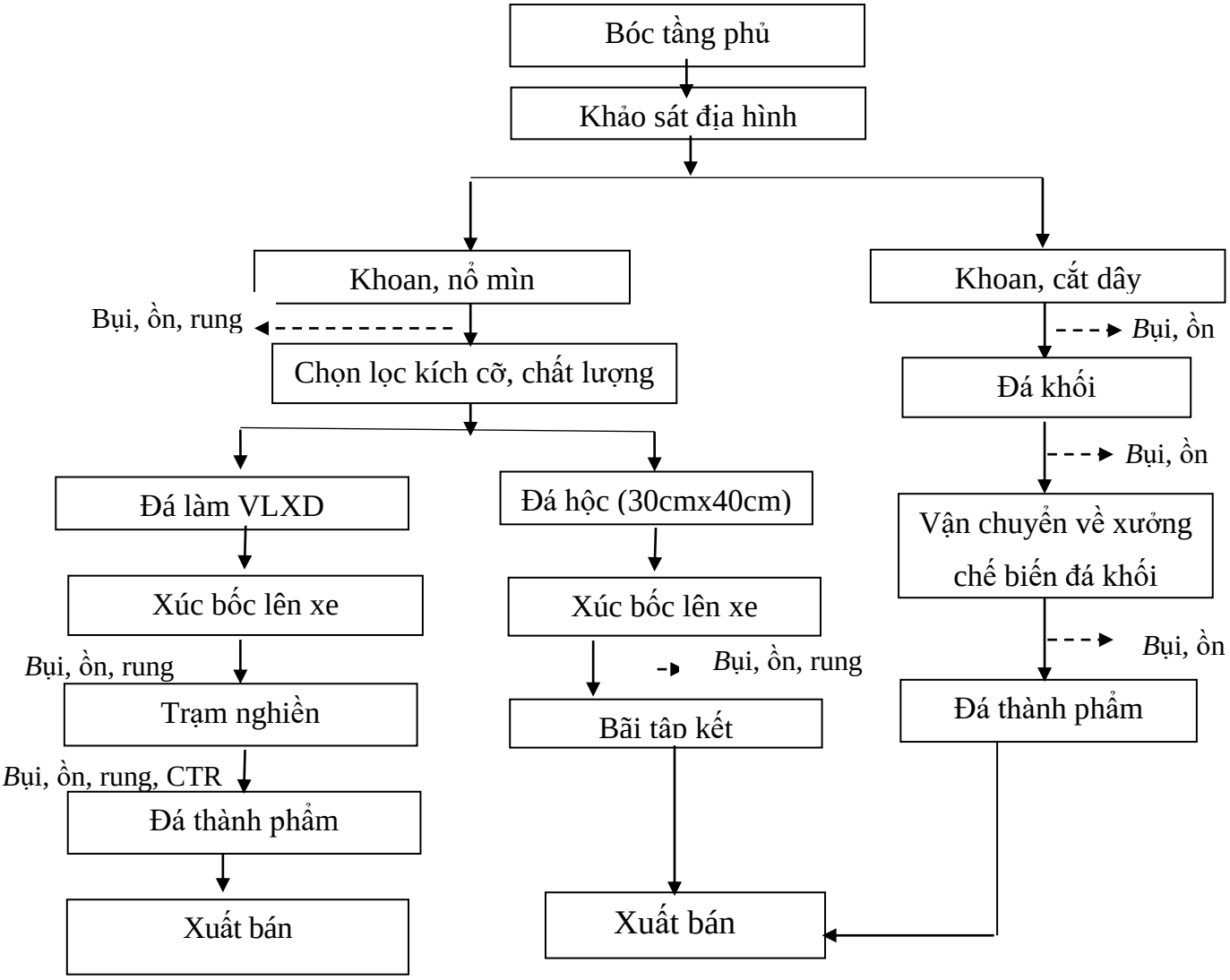
Bước 1: Phá đá làm đường lên vị trí tạo mặt bằng khai thác đầu tiên (cụ thể dùng máy khoan và kết hợp bắn mìn phá đá để tạo đường lên vị trí khai thác, đường mở rộng 2,0 m, đảm bảo việc đi lại công nhân lên, xuống núi.

Bước 2: Tại vị trí khai thác tiến hành mở moong bằng cách cắt tầng theo lớp khai thác, mỗi tầng có chiều cao trung bình 10,0 m, chiều rộng mặt tầng khai thác tối thiểu là 6,5 m, chiều cao tầng kết thúc là 20,0m.

Bước 3: Tầng khai thác chiều cao trung bình 10,0 m và chiều rộng dãi khấu là 4,0 m. Mỗi cấp lại chia làm 2 phần để khoan nổ mìn, phần ngoài tiến hành trước, phần trong tiến hành sau, chiều dài các phần khai thác chạy dọc theo hướng của tầng khai thác. Sau mỗi đợt nổ mìn phá đá, công nhân tiến hành xử lý đá còn lưu lại trên vách tầng, gia công xử lý phá đá quá cỡ, sau đó cho lăn, rơi theo bề mặt lớp xuống tuyến tiếp nhận đá. thu hồi sản phẩm theo từng kích thước, tiếp đó vận chuyển về khu vực chế biến hoặc đưa đi sử dụng.

Căn cứ đặc điểm cấu tạo, thế nằm cụ thể của từng lớp đá, khu vực mỏ được phân thành nhiều tầng khai thác nhau, mỗi tầng khai thác có chiều cao trung bình 10,0 m, chiều cao tầng kết thúc là 20,0 m.

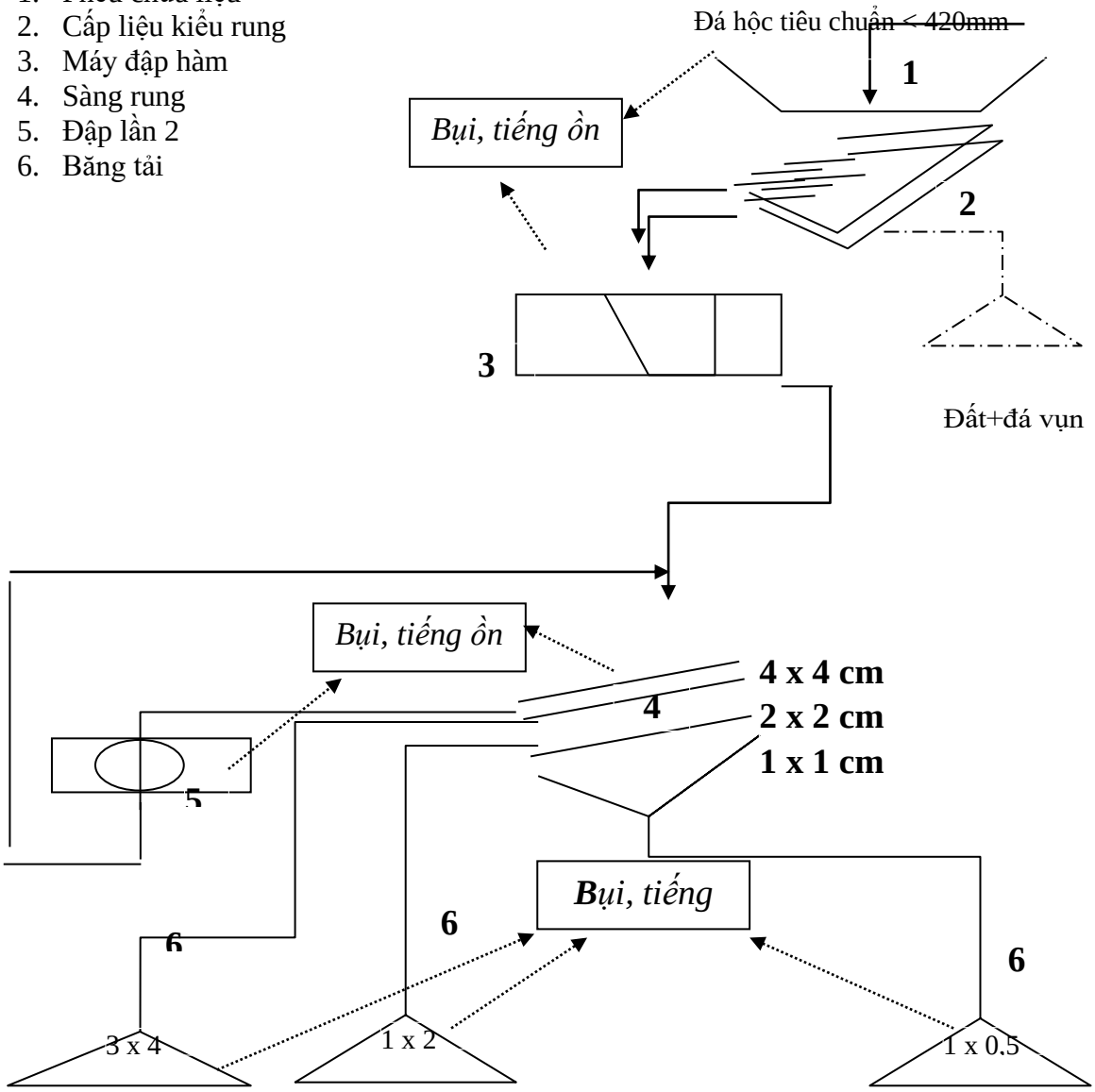
Sơ đồ công nghệ khai thác tại mỏ đá xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh:


Bóc tầng phủ
Khảo sát địa hình
Khoan, nổ mìn
Khoan, cắt dây
Bụi, ồn, rung
Bụi, ồn
Chọn lọc kích cỡ, chất lượng
Đá khối
Bụi, ồn
Đá làm VLXD
Đá hộc (30cmx40cm)
Vận chuyển về xưởng chế biến đá khối
Xúc bốc lên xe
Xúc bốc lên xe
Bụi, ồn
Bụi, ồn, rung
Bụi, ồn, rung
Trạm nghiền
Bãi tập kết
Đá thành phẩm
Bụi, ồn, rung, CTR
Đá thành phẩm
Xuất bán
Xuất bán

c2. Công nghệ chế biến

Sơ đồ công nghệ chế biến đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường

1. Phễu chứa liệu
2. Cấp liệu kiểu rung
3. Máy đập hàm
4. Sàng rung
5. Đập lần 2
6. Băng tải



d. Các hạng mục công trình của dự án.

Các hạng mục công trình của dự án phục vụ sinh hoạt và sản xuất tại mỏ được bố trí như sau:

**** Các công trình xây dựng tại khai trường:***

- Thiết kế mở vỉa bằng đào hào cho công nhân lên núi, cụ thể: + Giai đoạn 1 (đã thi công từ giai đoạn trước): thi công tuyến đường hào từ cốt +45,0 m lên cốt +100,0 m, chiều dài đường 451 m, chiều rộng 5,0 m, độ dốc dọc trung bình 7,00; thi công tạo mặt bằng công tác ban đầu tại cốt +100,0 m, diện tích mặt bằng 1.520 m2;

+ Giai đoạn 2 (năm thứ 5): thi công tuyến đường hào từ cốt +100,0 m lên cốt +130,0 m, chiều dài đường 78,0 m, chiều rộng 2,0 m, độ dốc dọc trung bình 22,60, khối lượng đào 112 m2; thi công tạo mặt bằng công tác tại cốt +130,0 m, diện tích mặt bằng 95,0 m2, khối lượng đào 95,0 m3;

- Thi công tạo mặt bằng tiếp nhận đá nguyên khai và san gạt mặt bằng khai trường tại cốt +45,0 m, diện tích 10.300 m2, khối lượng đào 46.350 m2;

- Xây dựng công trình phục vụ khai thác, chế biến khoáng sản trong phạm vi mỏ, gồm: Nhà điều hành quy mô 01 tầng, diện tích 50,0 m2, kích thước DxRxC = 10,0 m x 5,0 m x 3,6 m; kho chứa chất thải nguy hại quy mô 01 tầng, diện tích 35,0 m2, kích thước DxRxC = 7,0 m x 5,0 m x 3,6 m; xưởng gạch không nung quy mô 01 tầng, diện tích 200 m2, kích thước DxRxC = 20,0 m x 10,0 m x 6,0 m; 01 Trạm nghiền sàng đá công suất 250 tấn/giờ; 02 trạm biến áp tổng công suất 720 KVA; 01 trạm trộn bê tông công suất 120 m3/giờ; 01 trạm bê tông nhựa Asphalt công suất 120 tấn/giờ; trạm cân tải trọng 80 tấn; bãi thải 500 m^2, kích thước DxR = 50,0 m x 10,0 m; rãnh thu thoát nước mỏ (kết cấu cứng: đá lát khan, chiết vữa) kích thước DxRxS = 260 m x 1,2 m x 0,8 m; hồ lắng (kết cấu cứng: đá lát khan, chiết vữa) dung tích 900 m^3, kích thước DxRxC = 30,0 m x 15,0 m x 2,0 m; bể lắng 02 ngăn dung tích 100 m^3, kích thước DxRxC = 10,0 m x 5,0 m x 2,0 m

5.2. Hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.

5.2.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng.

Giai đoạn thi công xây dựng (Vừa tiến hành các hoạt động thi công xây dựng, vừa tiến hành khai thác tại khu vực đã cấp phép):

- Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình bổ sung trong giai đoạn nâng công suất khai thác mỏ: Hoạt động thi công làm đường hào cho thiết bị lên núi, thi công làm đường hào cho công nhân lên núi, thi công tạo diện công tác ban đầu;

+ Tác động do bụi và khí thải từ quá trình quá trình khoan, bốc xúc, trút đổ vật liệu và vận chuyển đất đá thải về bãi thải;

+ Tác động do bụi và khí thải của các máy móc, phương tiện thi công;

+ Tác động do nước thải vệ sinh thiết bị máy móc và nước mưa chảy tràn;

+ Tác động do chất thải rắn: đất đá thải từ quá trình thi công xây dựng;

+ Tác động do chất thải nguy hại: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu;

- Hoạt động khai thác, chế biến đá tại khu vực đã được cấp phép; Các tác động đến môi trường do hoạt động này bao gồm:

+ Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động khoan lỗ mìn, nổ mìn, bốc xúc vận chuyển đá từ chân tuyến đến khu vực chế biến đá; bụi từ hoạt động nghiền sàng đá, từ hoạt động cắt dây kim cương khai thác đá khối, bụi và khí thải của các phương tiện bốc xúc, vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ;

+ Tác động do nước thải vệ sinh máy móc thiết bị; nước tháo khô mỏ; nước thải từ xưởng xẻ;

+ Tác động do chất thải rắn từ quá trình khai thác, chế biến đá;

+ Tác động do chất thải nguy hại: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, các chất thải từ sinh hoạt của công nhân: pin, acquy…

- Hoạt động của công nhân thi công, công nhân làm việc tại mỏ: Các tác động bao gồm: Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân;

Hoạt động khai thác, chế biến đá tại mỏ ảnh hưởng đến môi trường; suy giảm chất lượng môi trường tại khu vực mỏ và các khu vực xung quanh dọc tuyến đường vận chuyển; Mặt khác tác động đến hệ sinh thái và sức khoẻ của công nhân tại khu mỏ.

5.2.2. Trong giai đoạn vận hành dự án

Các tác động đến môi trường trong giai đoạn nâng công suất của dự án bao gồm:

- Tác động đến môi trường do hoạt động khai thác:

+ Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động khoan lỗ mìn, nổ mìn,

+ Tác động do bụi từ hoạt động cắt dây kim cương khai thác đá khối;

- Tác động do bụi từ hoạt động bốc xúc vận chuyển đá từ chân tuyến đến khu vực chế biến đá;

- Tác động do bụi từ hoạt động nghiền sàng đá;

- Tác động do bụi và khí thải của các phương tiện bốc xúc, vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ;

- Tác động do bụi và khí thải ;

+ Tác động do chất thải rắn từ quá trình khai thác, chế biến đá: đất đá thải, bột đá từ xay nghiền, bột đá từ ao lắng xưởng xẻ, …

+ Tác động do chất thải nguy hại: dầu mỡ thải, dẻ lau dính dầu, thùng đựng bitum, váng bitum, các chất thải từ sinh hoạt của công nhân: pin, acquy…

- Hoạt động của công nhân thi công, công nhân làm việc tại mỏ: Các tác động bao gồm: Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân.

5.3. Các tác động đến môi trường

5.3.1. Trong giai đoạn xây dựng công trình phục vụ nâng công suất mỏ và khai thác chế biến tại khu vực đã được cấp phép:

a. Tác động do nước thải:

- Nước thải vệ sinh, tắm giặt của công nhân thi công và công nhân khai thác chế biến tại khu vực đã được cấp phép chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, coliform,…

+ Nước thải xây dựng có chứa nhiều bùn đất và dầu mỡ;

+ Nước thải từ hoạt động xẻ đá, nước tháo khô mỏ: có chứa nhiều bột đá, bùn đất; do vậy nếu không xử lý sẽ gây bồi lắng và tắc nghẽn dòng chảy;

+ Nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn đất, rác thải khu vực thi công các hạng mục công trình phục vụ nâng công suất khai thác mỏ.

+ Nước vệ sinh thiết bị, máy móc chứa nhiều bùn đất và dầu mỡ.

b. Tác động do bụi và khí thải:

- Bụi phát sinh từ hoạt động khoan phá đá thi công tuyến đường hào lên núi, bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu, san gạt mặt bằng khai trường.

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động bốc xúc, trút đổ.

- Bụi, khí thải do hoạt động vận chuyển đất đá thừa.

- Bụi, khí thải phát sinh từ các thiết bị thi công xây dựng sử dụng dầu DO (Khoan phá đá thi công tuyến đường lên núi, bốc xúc, vận chuyển, đốt dầu DO) Thành phần ô nhiễm chính bao gồm: bụi, CO, SO_2, NO_2.

- Bụi và khí thải từ hoạt động khai thác (khoan nổ mìn, cắt dây kim cương), chế biến đá (nghiền sàng, xẻ đá) tại khu vực đã được cấp phép;

- Bụi và khí thải từ hoạt động bốc xúc, vận chuyện sản phẩm đi tiêu thụ;

c. Tác động do chất thải rắn thông thường.

- Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công, công nhân khai thác, chế biến tại khu vực đã cấp phép bao gồm thức ăn thừa, nhựa, vỏ chai nhựa, nilon...

- Chất thải rắn xây dựng chủ yếu là đất đá thừa từ quá trình thi công các hạng mục công trình.

- Chất thải rắn từ hoạt động khai thác, chế biến tại khu vực đã cấp phép: bột đá, đất đá thải; phần lớn các chất thải này được phân loại và tận dụng làm vật liệu san lấp nên tác động đến môi trường không lớn; nguồn tác động ở đây chủ yếu là bụi phát sinh trong quá trình lưu giữ tại bãi thải; nước mưa cuốn theo đất đá thải…

d. Tác động do chất thải rắn nguy hại.

Dầu thải máy móc trong quá trình thi công; Chất thải rắn nguy hại bao gồm các thùng phuy, can, vỏ nhựa, giẻ lau dính dầu…..chất thải nguy hại từ hoạt động khai thác

chế biến tại khu vực đã được cấp phép: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, vật liệu nổ, dây cháy chậm đã hết hạn sử dụng…

5.3.2. Trong giai đoạn nâng công suất.

a. Tác động do nước thải

- Nước thải vệ sinh, tắm giặt, nước thải từ nhà ăn chủ yếu chứa chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, coliform,…nước thải nhà ăn chứa chất hữu cơ, chất hoạt động bề mặt.

- Nước mưa chảy tràn cuốn theo bùn đất, rác thải đi vào dòng thải.

- Nước thải từ tháo khô mỏ: Mang theo bùn đất, đá đi vào dòng thải;

- Nước thải tại xưởng xẻ đá; có chứa lượng lớn bột đá;

b. Tác động do bụi và khí thải:

- Bụi phát sinh từ hoạt động khoan lỗ mìn; bụi khoan lỗ mìn chủ yếu là bụi đá nặng, khả năng lắng nhanh do vậy chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân khoan;

- Bụi, khí thải từ quá trình nổ mìn phá đá; Hàm lượng bụi từ quá trình nổ mìn phá đá khá lớn; Tuy nhiên chỉ xảy ra trong thời gian ngắn; thực hiện trên cao; khả năng phát tán nhan; nổ mìn khi các hoạt động tại mỏ đã tạm dừng; Do vậy nhìn chung phạm vi tác động chủ yếu trong khu vực mỏ;

- Bụi từ hoạt động khoan lỗ, cắt dây kim cương khai thác đá khối;

- Bụi, khí thải do bốc xúc nguyên vật liệu, đất đá thải tại chân tuyến.

- Bụi, khí thải do vận chuyển đá trong khu vực khai trường.

- Bụi do hoạt động nghiền sàng đá.

- Bụi từ hoạt động xẻ đá và tại sân bãi tập kết, phơi khô bột đá;

+ Bụi phát sinh từ quá trình xúc bốc, trút đổ nguyên vật liệu;

+ Bụi, khí thải do hoạt động bốc xúc, vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

c. Tác động do chất thải rắn:

- Chất thải rắn sinh hoạt bao gồm: thức ăn thừa, nhựa, vỏ chai nhựa, nilon...

- Chất thải rắn từ quá trình khai thác chủ yếu là đất đá, thảm thực vật từ quá trình bóc bỏ lớp phủ phong hóa, đất xen kẹp trong đá.

- Chất thải rắn từ quá trình chế biến đá: Bao gồm bột đá từ quá trình xay nghiền, xẻ đá;

d. Tác động do chất thải nguy hại

Dầu thải máy móc và chất thải rắn nguy hại bao gồm các thùng phuy, can, vỏ nhựa, giẻ lau dính dầu, thuốc nổ, dây cháy chậm, kíp mìn hết hạn hoặc không sử dụng được...

e. Các tác động khác.

- Tác động do nổ mìn: Theo tính toán, khoảng cách an toàn đối với người và công trình do sóng âm và đá văng trong quá trình nổ mìn từ 150m- 250m;

-Tác động do tiếng ồn.

- Tác động do độ rung.

5.4. Công trình và biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn nâng công suất dự án.

5.4.1. Về thu gom và xử lý nước thải.

*** Đối với nước mưa chảy tràn:**

- Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ thoát theo độ dốc tự nhiên của khu vực khai thác mỏ sau đó chảy vào rãnh thoát nước về hồ lắng tại khu vực phía Tây Nam khu vực khai trường 1 (gần điểm góc số 5 trên bản đồ tổng mặt bằng);

Nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường công ty bố trí các rãnh thu gom và thoát nước như sau:

+ Đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường số 1 (khu vực trạm nghiền sàng): được thu gom qua rãnh thoát nước (rãnh đào) có KT 0,5x0,6m dài 214m chảy vào hồ lắng có diện tích 1.200m^2 tại khu đất thuê thêm để lắng cặn; Nước sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng, một phần thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực dọc tuyến đường tỉnh lộ 518D;

Xung quanh bể lắng được gia cố bằng đá hộc để tránh hiện tượng sạt lở đất. Nước sau các bể lắng một phần tuần hoàn tái sử dụng cấp cho xưởng xẻ, phun nước giảm bụi khu vực khai trường; một phần chảy ra mương thoát nước chung tại khu vực dọc tuyến đường tỉnh lộ 518D;

*** Đối với nước thải:**

- Nước thải nhà vệ sinh được xử lý qua 1 bể tự hoại 3 ngăn với tổng thể tích (10 m^3) tại khu vực đất thuê thêm cạnh khu vực khai trường số 2 để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường; Tuy nhiên đây là khu đất ngoài dự án và đã có thủ tục đất đai và môi trường riêng nên chúng tôi không đề cập trong báo cáo;

- Nước thải nhà ăn của công nhân làm việc tại mỏ được thu gom và xử lý tại khu đất thuê thêm cạnh khu vực khai trường số 2 để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra mương thoát nước chung tại khu vực dọc tuyến đường tỉnh lộ 518D;

- Nước thải tắm, giặt của công nhân thu gom và xử lý tại khu đất thuê thêm ngoài phạm vi dự án;

- Nước thải phải được xử lý đạt Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về môi trường: QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt và QCVN 40:2011/BTNMT, mức B - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp.

5.4.2. Về xử lý bụi, khí thải.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân theo đúng Thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/2/2014 của Bộ trưởng Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội.

- Xây dựng nội quy, quy trình cho từng khâu, từng hoạt động trong khai thác như: khoan, nổ mìn; cắt dây kim cương, vận hành thiết bị, máy móc...

- Tiến hành phun sương liên tục tại khu vực tuyến tiếp nhận đá sau nổ mìn, cấp nước giảm bụi cho hoạt động cắt dây kim cương; phun ẩm tại khu vực bãi tập kết, bãi thải và các khu vực khác trên bề mặt sân công nghiệp với việc sử dụng hệ thống đường ống bơm dẫn nước và các béc phun tự động để phun ẩm giảm bụi. Lượng nước được bơm trực tiếp từ nguồn nước mặt tại hồ lắng để cấp cho sản xuất.

- Lắp đặt hệ thống phun nước tại các khu vực phát sinh bụi của hệ thống phun nước tự động tại các vị trí: tiếp liệu, kẹp hàm, đầu rót sản phẩm… của máy nghiền sàng.

- Lắp đăt hệ thống cấp nước tự động tại các lưỡi cưa xẻ và mài đá; nước thải được thu gom vào hồ lắng để xử lý;

- Thường xuyên quét dọn vệ sinh khu vực khai trường, phối hợp với chính quyền địa phương thu gom vận chuyển rác thải sinh hoạt đưa đi xử lý theo quy định;

- Công ty thuê xe phun nước chuyên dụng để phun nước tại khu vực khai trường và dọc tuyến đường vận chuyển vào khu mỏ;

- Các phương tiện vận tải và máy móc cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường; định kỳ bảo dưỡng, đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ.

- Bố trí khu vực rửa bánh xe vận chuyển ra vào khu vực mỏ. Khu vực rửa lốp bánh xe được bố trí gần hồ lắng tại khai trường.

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

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt

+ Tại khu vực văn phòng: Bố trí 2 thùng đựng rác có thể tích 5 lít để thu gom rác thải sinh hoạt của công nhân văn phòng;

+ Tại khu vực nhà bếp và nhà ăn ca: Do khối lượng rác thải sinh hoạt không lớn nên công ty bố trí 01 thùng rác 20 lít và 06 thùng rác loại 5 lít để thu gom rác thải sinh hoạt;

Bổ sung 2 thùng chứa rác thải sinh hoạt với dung tích 50l tại tại khu vực tập kết rác thải sinh hoạt.

+ Thu gom rác thải sinh hoạt hàng ngày và hợp đồng với tổ vệ sinh môi trường tại xã Xuân Phúc đến thu gom và vận chuyển đi xử lý với tần suất 2 lần/tuần.

- Đối với CTR từ quá trình khai thác:

+ Đất đá thải từ quá trình khai thác: Một phần được sử dụng để san lấp mặt bằng, cải tạo tuyến đường nội mỏ, một phần được lưu tại bãi thải diện tích có diện tích 500m^2 tại khu vực khai trường, xây tường chắn cho bãi thải chiều dài tường bao 125m, cao 0,7m để tránh tràn ra bên ngoài.

+ Bột đá từ quá trình xẻ đá, cắt dây kim cương: Lượng bột đá từ hoạt động cắt dây kim cương và xưởng xẻ được thu gom về 2 bể lắng để lắng cặn; định kỳ nạo vét với tần suất 3 tháng/lần lên bãi chứa để phơi khô, một phần tận dụng trộn cùng đá bây để san lấp mặt bằng;

+ Đối với bê tông rơi vãi, đá nguyên liệu có kích thước không phù hợp, bụi đá, bụi xi măng… do khối lượng không lớn được phân loại để tận dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng.

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

+ Đối với dầu mỡ thải: Công ty bố trí 2 thùng phi mỗi thùng có dung tích 200 lít để thu gom; Các thùng có nắp đậy, dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại tại khai trường có diện tích 10m^2; KT: dài 4 m x rộng 2,5 m x cao 3,1 m trong kho vật tư để chứa chất thải nguy hại;

+ Đối với chất thải nguy hại dạng rắn: giẻ lau dính dầu, pin, acquy hỏng... tiến hành thu gom vào 2 thùng chứa thể tích 60 lít&20 lít và chuyển vào kho chứa để lưu giữ

+ Lưu trữ tại kho có diện tích 10 m^2 tại khu vực khai trường.

+Hợp đồng với Công ty CP Môi trường Nghi Sơn thu gom vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo quy định;

5.4.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do nổ mìn, tiếng ồn.

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do nổ mìn.

- Thông báo lịch nổ mìn đến UBND xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh.

- Yêu cầu công nhân chấp hành nghiêm chỉnh quy định về nổ mìn.

- Lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý; thu dọn đá cục tại khu vực tiến hành nổ mìn.

- Di tản người lao động và máy móc ra khỏi khu vực bán kính 250m tính từ vị trí dự kiến nổ mìn trước khi nổ mìn 15 phút, nghiêm cấm người dân vào khu mỏ trong thời gian nổ mìn, thu gom, phân loại đá văng sau đó được vận chuyển về bãi tập kết đá.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn.

- Thực hiện đúng kỹ thuật nạp thuốc nổ và bua vào lỗ mìn; lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý và được sự đồng thuận với chính quyền địa phương. Đồng thời, thông báo rộng rãi cho công nhân và nhân dân trong vùng về thời điểm nổ mìn.

- Yêu cầu các chủ phương tiện kiểm tra thiết bị thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe máy theo đúng định kỳ quy định, hạn chế hoạt động đồng thời đối với các nguồn âm lớn. Trang bị bảo hộ lao động như: bông tai, nút tai thích hợp...

5.4.6. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.

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

- Đối với khu vực khai thác: Cạy gỡ đá treo (89m^3). San gạt moong khai thác (13.100 m^2). Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm (09 cái).

- Đối với khu vực khai trường: Tháo dỡ các công trình, san gạt đất để hoàn trả lại cos mặt bằng hiện trạng.

- Đối với khu vực đường ngoại mỏ: Nạo vét mương thoát nước; cải tạo đường ngoại mỏ có chiều dài 500m, rộng 10m.

5.4.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với rủi ro, sự cố môi trường.

a. Sự cố cháy nổ.

Trang bị các phương tiện PCCC phù hợp tại các khu vực nhà điều hành, kho VLNCN, …và thực hiện nghiêm túc quy định về phòng cháy chữa cháy đã được phê duyệt trong phương án phòng chống cháy nổ. Kiểm tra định kỳ công tác PCCC và yêu cầu CBCNV tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành. Tiến hành vệ sinh, tạo mặt bằng thông thoáng quanh khu vực kho vật liệu nổ công nghiệp và sắp xếp VLNCN trong kho đúng quy phạm.

b. Sự cố sạt lở moong khai thác.

Thực hiện các biện pháp kỹ thuật an toàn trong suốt quá trình khai thác mỏ; khai thác đúng thiết kế đã được phê duyệt; giám sát sự cố sạt lở moong khai thác; khi xảy ra sự cố, di dời người và thiết bị đến nơi an toàn, gia cố khu vực bị sạt lở.

c. Sự cố tai nạn lao động.

Lắp đặt bảng nội quy an toàn lao động. Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định tại từng khâu sản xuất. Tuyên truyền, tập huấn nâng cao ý thức người lao động. Khi xảy ra sự cố, kịp thời sơ cứu người bị nạn và đưa đi cấp cứu tại cơ sở y tế gần nhất, thông báo với các cơ quan chức năng quản lý lao động có liên quan.

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

5.5.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng công trình và khai thác chế biến tại khu vực cấp phép.

a. Giám sát chất lượng nước thải.

- Tần suất giám sát: 1 lần.

- Thông số giám sát: pH; BOD_5; COD, Chất rắn lơ lửng; Amoni (tính theo N); Tổng phốt pho (tính theo P), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.

- Giám sát tổng lưu lượng nước thải phát sinh (m^3/ngđ).

- Vị trí giám sát:

+ 01 mẫu nước tại vị trí xả thải ra rãnh thoát nước chung của khu vực.

- Tiêu chuẩn áp dụng:

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

+ QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B).

b. Giám sát chất lượng môi trường không khí.

- Tần suất giám sát: 1 lần.

- Thông số giám sát: bụi và tiếng ồn, độ rung, CO, NO_2, SO_2.

- Vị trí giám sát:

+ 01 điểm tại khu vực khai thác.

+ 01 điểm tại khu vực khai trường.

+ 01 điểm tại khu vực xây dựng.

- Tiêu chuẩn so sánh:

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

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

+ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

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

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

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

c. Giám sát chất thải rắn: Giám sát tổng lượng thải (khi có chất thải phát sinh) tại vị trí bãi thải.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường giai đoạn nâng công suất.

a. Giám sát chất lượng nước.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần;

- Thông số giám sát: pH; BOD_5; COD, Chất rắn lơ lửng; Amoni (tính theo N); Tổng phốt pho (tính theo P), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.

- Vị trí giám sát: 1 vị trí:

+NT: 01 mẫu nước tại vị trí xả thải ra rãnh thoát nước chung của khu vực.

+ QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B).

b. Giám sát chất lượng môi trường không khí.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: VKH, bụi, tiếng ồn, độ rung, CO, NO_2, SO_2.

- Vị trí giám sát: 2 vị trí;

+ 01 điểm tại trung tâm khu vực xưởng xẻ.

+ 01 điểm tại tại khu vực nghiền sàng.

- Quy chuẩn so sánh:

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

+ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

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

+ QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

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

+ QCVN 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 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép về nồng độ 50 yếu tố hoá học tại nơi làm việc;

c. Giám sát chất thải rắn.

Giám sát tổng lượng thải (khi có chất thải phát sinh) tại vị trí bãi thải.

d. Giám sát ảnh hưởng công tác nổ mìn, ảnh hưởng của địa chấn do nổ mìn, đo tiếp địa.

- Tần suất giám sát: 01 lần/năm.

Chương 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1. Tóm tắt về dự án.

1.1. Thông tin chung về dự án.

1.1.1. Tên dự án.

Dự án đầu tư nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hoá.

1.1.2. Tên chủ dự án.

Công ty TNHH Anh Việt Hương.

+ Đại diện: (Ông) Nguyễn Xuân Việt - Chức vụ: Giám đốc.

+ Địa chỉ: Số 85 Phố Cao Sơn, Phường An Hưng, Thành phố Thanh Hoá.

+ Điện thoại: 02373 871 788.

- Tiến độ thực hiện dự án:

+ Thời gian thi công xây dựng: Do mỏ đang khai thác nên thời gian xây dựng cơ bản làm đồng thời với quá trình khai thác; nên t_{xd} = 0 tháng.

+ Thời gian dự án đi vào hoạt động với công suất khai thác

+ Đến hết năm 2023: 100.000 m^3/năm (kể từ ngày UBND tỉnh cấp Giấy phép điều chỉnh);

+ Năm 2024: 75.000 m^3/năm;

+ Các năm tiếp theo 40.000 m^3/năm.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.

1.1.3.1. Vị trí mỏ

Khu vực khai thác mỏ thuộc núi Đông Kinh xã Xuân Phúc huyện Như Thanh, có giới hạn cụ thể:

- Phía Bắc, Tây Bắc giáp khu mỏ của HTX Xuân Tiến

- Phía Đông Bắc và phía Đông Nam đều giáp sườn núi đá

- Phía Tây và phía Tây Nam giáp khu vực khai trường, diện tích lúa nước thôn 6 và đường vào mỏ.

Khu vực xin cấp phép và khai trường có tọa độ (theo hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến gốc 105^0, múi chiếu 3^0) cụ thể như sau:

Bảng 1.2. Tọa độ các điểm góc ranh giới mỏ

Khu vực	Điểm góc	TOẠ ĐỘ VN 2000 (Kinh tuyến trục $105^0.00'$, múi chiếu 3^0)	
		X(m)	Y(m)
Khu vực khai thác S = 30.000 m^2	1	2168 617.0	560 816.0
	2	2168 401.0	560 954.0
	3	2168 312.8	560 868.8
	4	2168 532.0	560 734.0
Khu vực khai trường S = 10.000 m^2	3	2168 312.8	560 868.8
	4	2168 532.0	560 734.0
	5	2168 491.0	560 695.0
	6	2168 440.0	560 743.0
	7	2168 371.0	560 782.0
	8	2168 377.0	560 804.0
	9	2168 284.2	560 840.0
Tổng diện tích S = 40.000 m^2			

- Biên giới trên (khu vực khai thác) có diện tích là 30.000 m^2, được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 4.

- Khu vực khai trường diện tích là 10.000 m^2, được giới hạn bởi các điểm góc từ 3 đến 9.

1.1.3.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất khu mỏ

a. Hiện trạng sử dụng đất và địa hình

- Hiện trạng khu mỏ : Mỏ đá vôi làm VLXD thông thường của Công ty TNHH Anh Việt Hương được cấp Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 420/GP-UBND ngày 17/11/2014.

Với công suất khai thác là 25.000 m3/năm. Hiện tại công ty đang khai thác tại trung tâm khu vực khai thác với gương khai thác có chiều cao khoảng 10,0 ÷ 75,0 m góc dốc trung bình 750.

- Hiện trạng sử dụng đất:

- Biên giới trên (khu vực khai thác) có diện tích là 30.000 m2, được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 4.

- Khu vực khai trường có diện tích là 10.000 m2, được giới hạn bởi các điểm góc từ 3 đến 9.

Nguồn gốc sử dụng đất tại khu mỏ như sau:

Nguồn gốc sử dụng đất là quy hoạch sử dụng đất khai thác khoáng sản: Theo quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đá làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 được UBND tỉnh phê duyệt tại quyết định số 572/QĐ-UBND ngày 23/02/2017 (tại số thứ tự 120 phụ lục bảng danh

sách chi tiết các vị trí được quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đá làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020 định hướng đến năm 2030).

- Địa hình khu vực mỏ: Khu mỏ là một cụm núi đá vôi gồm nhiều đỉnh nối liền với nhau, độ cao tuyệt đối cao nhất 250 m, sườn núi khá dốc, đá tai mèo lởm chởm. Trên bề mặt địa hình đá gốc gần như lộ hoàn toàn, thảm thực vật thưa thớt, nghèo nàn; chủ yếu là cây gai, cây cỏ hỗn tạp. Địa hình bao xung quanh núi là đồng bằng được trồng lúa nước và các loại cây hoa màu khác. Sườn núi kéo dài từ phía Tây Bắc đến phía Đông Nam khu mỏ đã được khai thác tạo thành mong khai thác có độ dài khoảng 260 m, cao trung bình 90 m.

- Hiện trạng tự nhiên và chiều dầy lớp phủ bề mặt: Khu vực mỏ có thảm thực vật nghèo nàn, chỉ tồn một số cây bụi nhỏ trên bề mặt, trên bề mặt có xen kẽ ít đất phong hóa. Tại mỏ đá xã Xuân Phúc của Công ty TNHH Anh Việt Hương có lớp phủ bề mặt chiều dày khoảng 0,1m.

- Mặt bằng sân công nghiệp mỏ: Khai trường mỏ là khu vực đất bãi chân núi đá vôi, có tổng diện tích 3,0135ha nằm liền kề về phía Nam khu mỏ, Công ty tiến hành san gạt, tạo mặt bằng phục vụ khai thác mỏ; Trên khu vực khai trường hiện tại đã bố trí 01 trạm nghiền sàng, 02 xưởng xẻ, 01 bãi thải;

- Xây dựng các công trình phụ trợ: Các công trình phụ trợ: nhà điều hành, nhà nghỉ ca công nhân, nhà bếp, nhà ăn, khu nhà tắm, nhà vệ sinh, nhà bảo vệ, kho vật liệu nổ công nghiệp, kho chất thải nguy hại, hồ lắng… để phục vụ khai thác mỏ đều được bố trí tại khu đất thuê thêm; Hiện tại khu đất thuê thêm tiếp giáp với phần diện tích khai trường mỏ là dự án riêng, đã được UBND tỉnh Thanh Hoá cho thuê đất tại Quyết định số 2729/QĐ-UBND ngày 22/7/2016 (Khu 1 có diện tích 7.749 m^2, thời hạn 50 năm; có vị trí tại khu vực phía Tây Nam, giáp khai trường số 2); Do vậy công ty đã xây dựng các công trình phụ trợ, nhà văn phòng để phục vụ cho hoạt động sản xuất của công ty;

- Riêng phần diện tích đất thuê thêm đã được Uỷ ban nhân dân tỉnh cho Công ty TNHH Anh Việt Hương thuê đất tại Quyết định số: 2730/QĐ-UBND ngày 22/7/2016 (Khu 2: có diện tích 20.441,1m^2, thời hạn thuê đất 50 năm, khu đất có vị trí phía Tây giáp đất khai trường số 1), sử dụng vào mục đích xây dựng nhà máy sản xuất gạch không nung; Tuy nhiên công ty chưa đầu tư xây dựng; hiện tại khu đất đang được sử dụng để tập kết máy móc, thiết bị, phương tiện phục vụ khai thác, chế biến tại khu mỏ.

b. Về tài nguyên khoáng sản

b1. Trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác:

- Căn cứ Giấy phép khai thác khoáng sản và thuê đất số 420/GP-UBND ngày 17/11/2014 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc cho phép Công ty TNHH Anh Việt Hương được khai thác, chế biến đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa;

- Trữ lượng khai thác tại thời điểm cấp phép (ngày 17/11/2014) là 610.000 m3.

*** Trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác**

- Trữ lượng khai thác (tại thời điểm lập dự án ngày 04/8/2023) được xác định theo công thức:

Q = Qkt –Qđkt; m3

$Q_{đc}$ - Trữ lượng địa chất: 2.150.311m^3 (Theo Báo cáo xác định trữ lượng khoáng sản mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa đã được phê duyệt tại Quyết định số 1507/QĐ-UBND ngày 16/5/2011 của UBND tỉnh Thanh Hóa).

$Q_{đkt}$ - Trữ lượng đã khai thác: Căn cứ Công văn 3362/CT-HKDCN ngày 09/5/2022 của Cục thuế tỉnh Thanh Hóa về việc tham gia ý kiến về đề nghị nâng công suất khai thác mỏ đá vôi xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh của Công ty TNHH Anh Việt Hương. Tổng khối lượng đá công ty đã khai thác đến ngày 28/4/2022 là: 77.667 m^3 trong đó:

+ Khối lượng đá xẻ đã khai thác là: 807 m^3;

+ Khối lượng đá VLXD đã khai thác là: 76.680 m^3 tương đương 52.108 m^3 đá nguyên khối đá thành phẩm (k_r = 1,475).

Vậy tổng khối lượng đá nguyên khối đã khai thác là: 52.915 m^3.

Thay số vào ta có: $Q_{đpkt}$ = 2.097.396 m^3.

b2. Trữ lượng khai thác (để xác định công suất, tuổi thọ dự án)

Trữ lượng khai thác (lập dự án) là trữ lượng được phép khai thác, để đảm bảo an toàn theo quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia, dùng để xác định tuổi thọ mỏ và công suất. Trữ lượng khai thác được xác định = "trữ lượng địa chất - khối lượng đai bảo vệ".

b3. Trữ lượng đai bảo vệ

Khối lượng khoáng sản không khai thác do để lại đai bảo vệ bờ mỏ khu vực lập dự án là: Q_{bv} = 176.322 m^3.

Vậy trữ lượng khai thác (lập dự án đầu tư) là:

$$Q_{kt} = Q_{đpkt} - Q_{bv}$$

Thay số vào ta có: 2.097.396 m^3- 176.322 m^3= 1.921.074 m^3.

Vậy trữ khai thác là: 1.921.074 m^3; Trong đó:

+ Đá vôi làm VLXD thông thường: 1.882.401m^3;

+ Đá khối tận thu để xẻ: 38.673m^3;

1.1.4. Các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án.

a. Các đối tượng tự nhiên xung quanh khu vực dự án.

Địa hình khu vực thăm dò thuộc địa hình núi đá vôi dạng kéo dài thành dãy núi, tạo bởi nhiều đỉnh nối liền nhau theo phương Tây Bắc- Đông Nam mở rộng về phía Bắc hẹp dần về phía Nam, có độ cao từ trung bình đến thấp, đỉnh cao nhất có độ cao tuyệt đối là 158,5 m, trung bình là 125m, sườn núi khá dốc 600 □ 700, tạo thành các sống núi đan xen với các vách đá tai mèo hiểm trở, đi lại khó khăn. Hiện trạng mỏ trước đây và hiện nay dân địa phương đã khai thác đá vôi trái phép tại khu mỏ tạo thành các moong khai thác nhỏ tại phần trung tâm khu vực cấp giấy phép thăm dò.

Phủ lên bề mặt địa hình núi đá vôi là thảm thực vật nghèo nàn, thưa thớt: Chủ yếu là cây gai, cây cỏ lúp xúp, xen ít cây thân gỗ nhỏ.

Địa hình bao quanh khu vực phía Tây và Tây Nam thuộc địa hình thung lũng hẹp chủ yếu là đất ruộng, đất trồng màu tương đối bằng phẳng đi lại khá dễ dàng, phủ lên bề mặt chủ yếu là các loại cây hoa màu khác.

Trong phạm vi khu vực thăm dò không có sông, suối chảy qua, xung quanh chân núi và trên sườn núi tồn tại một số khe rãnh cạn, chỉ có nước chảy khi có mưa, đây là hệ thống thoát nước mưa tự nhiên, không chủ động tưới tiêu cho khu vực. Ngoài ra còn có hệ thống kênh mương chuyên cung cấp nước tưới và tiêu nước khi cần thiết, chủ yếu nằm ở phía Tây và phía Tây Nam của. Cách khu vực thăm dò không xa khoảng 800 – 900 m tồn tại đập phụ chắn nước thuộc khu vực ngoại vi lòng hồ Sông Mực, đây chính là nguồn cung cấp nước tưới cho đồng ruộng trong vùng.

- Hệ thống thoát nước: Hiện tại khu mỏ đã đầu tư xây dựng hệ thống rãnh thoát nước tại khu mỏ và khai trường; Nước mưa chảy tràn được thu gom qua hệ thống thoát nước của khu vực sau đó chảy vào bể lắng (có tổng diện tích 205m^2; sâu 2m) và hồ lắng có diện tích khoảng 1.200m^2, sâu 2m để lắng cặn; sau đó chảy ra hệ thống thoát nước chung có KT: 0,5x0,6m dọc tuyến đường tỉnh lộ 518D ra nhánh của sông Hép phía Đông Nam khu mỏ;

- Nguồn tiếp nhận nước thải: Nguồn tiếp nhận nước thải là nhánh của sông Hép phía Đông Nam khu mỏ.

Tọa độ vị trí thoát nước thải:X: 2222799; Y: 552073;

b. Các đối tượng kinh tế - xã hội xung quanh khu vực dự án.

- Về giao thông:

Từ thành phố Thanh Hóa đi theo Quốc lộ 45, về phía Tây Nam khoảng 35km (đến ngã ba đi Bến En- Thị trấn Bến Sung), tiếp tục theo Quốc lộ 45, về phía Nam khoảng 6,0 km, gặp ngã ba rẽ trái và đi về phía Đông Bắc theo đường cấp phối khoảng 0,5 km là đến khu vực khai thác mỏ.

Nhìn chung điều kiện giao thông cơ bản thuận lợi cho việc đi lại và lưu thông hàng hoá cũng như vận chuyển VLXD đến các công trường xây dựng lân cận.

- Khu vực dự án cách khu dân cư thôn Hép, xã Xuân Phúc khoảng 0,5km về phía Đông Nam khu mỏ; hiện tại các tuyến đường đến khu dân cư là tỉnh lộ 518D đã được rải nhựa; chiều rộng lòng đường 8m; giao thông đi lại thuận tiện.

- Khu vực dự án đến trung tâm Uỷ ban nhân dân xã khoảng 1,5km; hiện tại các tuyến đường giao thông đã được rải nhựa; một phần đường liên thôn đã được bê tông hoá; chiều rộng lòng đường khoảng 6-8m; các phương tiện giao thông đi lại dễ dàng;

- Cách khu mỏ khoảng 18km về phía Tây là Trung tâm kinh tế - xã hội của huyện Như Thanh; Các tuyến đường giao thông từ khu mỏ đến Uỷ ban nhân dân huyện là đường tỉnh lộ 518D và tuyến đường mòn HCM; các tuyến đường này đã được trải nhựa; chiều rộng lòng đường 8-12m; do vậy giao thông đi lại khá thuận tiện;

Nhìn chung phần lớn các tuyến đường giao thông từ khu vực dự án đến các trung tâm kinh tế - xã hội trong khu vực đã được đầu tư xây dựng, chất lượng các tuyến đường còn khá tốt đảm bao cho các phương tiện có tải trong từ 15-25 tấn đi lại dễ dàng; thuận lợi cho việc vận chuyển các sản phẩm đi tiêu thụ.

- Về dân cư:

Nhìn chung kinh tế trong vùng phát triển tương đối mạnh, đời sống kinh tế, văn hoá của nhân dân trong vùng có mức sống tương đối cao trong khu vực. Công sở, trường học, trạm xá được xây dựng kiên cố và khang trang. Điện lưới quốc gia, thông tin liên lạc đã phủ kín khu vực.

- Về kinh tế:

Nhìn chung kinh tế trong vùng phát triển tương đối mạnh, nguồn thu nhập chính là sản xuất nông lâm nghiệp, kinh tế của nhân dân trong vùng ổn định - có mức sống từ trung bình đến khá. Công sở, trường học, trạm xá được xây dựng kiên cố và khang trang. Điện lưới quốc gia, thông tin liên lạc đã phủ kín khu vực. Nguồn điện cung cấp cho dự án: được đấu nối với hệ thống điện 35KV trên địa bàn xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh; đơn vị đầu tư xây dựng 01 trạm biến áp công suất 1.500 KVA tại khai trường 1 và 02 trạm biến áp công suất 630 KVA/trạm ngoài phạm vi mỏ, để cung cấp điện phục vụ hoạt động khai thác, chế biến đá và sinh hoạt cho người lao động tại khu mỏ. Đây cũng là một yếu tố thuận lợi để cho việc đầu tư khai thác mỏ có hiệu quả.

Xã Xuân Phúc đã và đang được đầu tư mạnh mẽ về mọi mặt theo chương trình mục tiêu xây dựng Nông thôn mới quốc gia.

Khu vực nổ mìn của công ty cách xa khu dân cư và các công trình xây dựng kiên cố khác, khi tiến hành khai thác theo thiết kế đơn vị xác định phạm vi bán kính nguy hiểm do nổ mìn gây ra đối với con người và tài sản. Từ đó quyết định phương án nổ mìn cũng như các biện pháp cần thiết để đảm bảo an toàn.

Hoạt động vận chuyển nguyên nhiên vật liệu và sản phẩm đi tiêu thụ sẽ phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển; điều này sẽ tác động xấu đến môi trường, ảnh hưởng đến sức khoẻ và đời sống của các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển; Tuy nhiên các tác động này nhìn chung là không lớn; do phần lớn các tuyến đường đã được bê tông hoặc rải nhựa, hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm và thời điểm nghỉ ngơi của bà con nhân dân nhằm giảm thiểu các tác động đến các hộ dân.

Tại khu vực mỏ núi Chung tại thôn Hép, xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh của Công ty TNHH Anh Việt Hương không có các mỏ khai thác khoáng sản liền kề.

1.1.5. Các nội dung chủ yếu của dự án.

a. Mục tiêu của dự án.

- Nâng công suất khai thác, chế biến đá vôi làm VLXD thông thường từ 27.000m^3/năm lên 54.000m^3/năm nhằm cung cấp vật liệu xây dựng cho các công trình trọng điểm trong khu vực;

- Đáp ứng nhu cầu nguyên liệu đá vôi cho hoạt động sản xuất cốt liệu lớn, của Công ty tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa;

- Khai thác, phát huy tối đa tiềm năng tài nguyên khoáng sản, góp phần ổn định thị trường đá vôi làm VLXD trong khu vực; nâng cao sản lượng khai thác chung của toàn tỉnh;

- Phát huy hiệu quả đầu tư, xây dựng Công ty ngày càng lớn mạnh, đủ sức thực hiện các công trình, các chương trình kinh tế lớn đem lại hiệu quả kinh tế kỹ thuật cao, đóng góp nghĩa vụ cho Nhà nước, tạo việc làm nâng cao đời sống của một bộ phận dân cư.

b. Quy mô của dự án.

b1. Biên giới khai trường.

- Biên giới trên (khu vực khai thác) có diện tích là: 3,0686 ha; Khu vực khai trường 1 có diện tích là 1,525ha; Khu vực khai trường 2 có diện tích là 1,4885 ha;

Toạ độ các điểm giới hạn được thể hiện tại bảng 1.2 của báo cáo.

- Biên giới chiều sâu: Theo báo cáo kết quả thăm dò mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1507/QĐ-UBND ngày 16/5/2011 của UBND tỉnh Thanh Hoá: Từ mức cốt +25 m trở lên.

- Diện tích đáy moong sau kết thúc khai thác: Diện tích đáy moong kết thúc khai thác là 13.100 m^2, tại cốt + 25,2 m.

b2. Công suất khai thác

b2.1. Quy mô khai thác.

- Trữ lượng địa chất khu mỏ.

- Trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác (tại thời điểm ngày 28/12/2021) là:

$$Q_{đpkt} = Q_{đc} – Q_{đkt}; \ m^3$$

Trong đó:

$Q_{đc}$: Trữ lượng địa chất: 2.150.311m^3; ·

$Q_{đkt}$: Trữ lượng đã khai thác: Căn cứ công văn 3362/CT-HKDCN ngày 09/5/2022 của Cục thuế tỉnh Thanh Hóa về việc tham gia ý kiến về đề nghị nâng công suất khai thác mỏ đá vôi xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh của Công ty TNHH Anh Việt Hương. Tổng khối lượng đá công ty đã khai thác đến ngày 28/4/2022 là: 77.667 m^3 trong đó:

+ Khối lượng đá xẻ đã khai thác là: 807 m^3;

+ Khối lượng đá VLXD đã khai thác là: 76.680 m^3 tương đương 52.108 m^3 đá nguyên khối đá thành phẩm (k_r = 1,475).

Vậy tổng khối lượng đá nguyên khối đã khai thác là: 52.915 m^3.

Thay số vào ta có: $Q_{đpkt}$ = 2.097.396 m^3;

- Trữ lượng huy động thiết kế khai thác.

Trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác được xác định trên cơ sở trữ lượng được phép đưa vào thiết kế khai thác - trừ đi phần trữ lượng bị mất mát do để lại trụ bảo vệ bờ mỏ khi kết thúc khai thác. Căn cứ theo tính chất cơ lý của đá, điều kiện địa chất công trình, địa chất thủy văn, thế nằm của đất đá chọn góc ổn định bờ công tác $\gamma = 60^0$;

- Trữ lượng đai bảo vệ:

Khối lượng khoáng sản không khai thác do để lại đai bảo vệ bờ mỏ khai thác khu vực lập dự như sau:

Bảng 1.3. Bảng tính trữ lượng đai bảo vệ

Khối trữ lượng	**Tuyến cắt**	**Diện tích (m^2)**	**Khoảng cách (m)**	**Diện tích TB (m^2)**	**Thể tích (m^3)**	**Hệ số**	**Trữ lượng bờ mỏ (m^3)**	**Công Thức tính**
K.1	Biên	-	53.5	382	20.437	0,9	18.393	3
	T.1	1.146						
K.2	T.1	1.146	46.0	476	21.896	0,9	19.706	4
	T.2	952						
K.3	T.2	952	73.0	925	67.489	0,9	60.740	1
	T.3	897						
K.4	T.3	897	84.0	657	55.170	0,9	49.653	2
	T.4	443						
K.5	T.4	443	33.0	222	7.310	0,9	6.579	4
	T.4’	-						
K.6	T.4’	-	33.0	262	8.646	0,9	7.781	4
	T.5	524						
K.7	T.5	524	29.0	386	11.196	0,9	10.077	2
	T.6	263						
K.8	T.6	263	43.0	88	3.770	0,9	3.393	3
	Biên	-						
Trữ lượng bờ mỏ (đến cốt +25,0 m)							**176.322**	

Vậy khối lượng khoáng sản không khai thác do để lại đai bảo vệ bờ mỏ khu vực lập dự án là: $Q_{bv} = 176.322m^3$.

- Trữ lượng huy động khai thác:

$$Q_{kt} = Q_{đc} - Q_{bv}$$

Thay số vào ta có:

$$Q_{kt} = 2.097.396\ m^3 - 176.322m^3 = 1.921.074m^3$$

Vậy trữ khai thác là: 1.921.074 m^3; trong đó có 38.673 m^3 đá khối tận thu để xẻ (chiếm 2,0%).

Bảng 1.4. Tổng hợp các thông số khu vực dự án

Table 1

TT	Thông số	Đơn vị	Khối lượng
1	Diện tích khu vực mỏ	m^2	55.331
	+ Diện tích khu vực khai thác	m^2	30.686
	+ Diện tích khu vực khai trường	m^2	24.645
2	Diện tích đáy moong kết thúc khai thác	m^2	22.360
3	Mức sâu khai thác	cốt	+45,0
4	Trữ lượng địa chất (Đá vôi làm VLXD)	m^3	1.019.460
5	Trữ lượng khai thác (Đá vôi làm VLXD)	m^3	658.361
6	Trữ lượng đai bảo vệ	m^3	223.404
7	Trữ lượng đã khai thác (nguyên khối)	m^3	137.695

Thông số hệ thống khai thác

TT	**Tên gọi**	**Ký hiệu**	**Đơn vị**	**Chỉ tiêu**
1	Chiều cao tầng khai thác	H_t	m	10,0
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	20,0
3	Chiều rộng mặt tầng công tác	B_{ct}	m	6,5
4	Chiều rộng đai bảo vệ	B_{bv}	m	2,5
5	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	B_{kt}	m	6,7
6	Chiều dài tuyến khai thác	L_{tx}	m	30 ÷ 80
7	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	Độ	75^0
8	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	φ	Độ	70^0
9	Góc ổn định bờ mỏ	γ	Độ	60^0
10	Cao độ kết thúc	Cốt	m	+45,0

Quy mô khai thác:

* Công suất đã được cấp phép (trước khi nâng công suất): Công ty đang khai thác với công suất 27.000m^3/năm;

* Sau khi nâng công suất: Công ty lựa chọn khai thác mỏ với công suất: 54.000m^3 đá nguyên khối/năm; Trong đó:

+ Đá làm VLXD thông thường: 78.400 m^3/năm (chiếm 98%) .

+ Đá khối tận thu để xe: 1.600 m^3/năm (chiếm 2%).

b2.2. Quy mô chế biến đá của dự án.

Theo kế hoạch khai thác và chế biến đá trong giai đoạn nâng công suất mỏ tại báo cáo nghiên cứu khả thi:

- Khối lượng đá VLXD đưa vào nghiền sàng chế biến đá: 115.640m^3/năm (Hệ số nở rời K_r = 1,475);

- Khối lượng đá khối tận thu để xẻ: 1.600m^3 ~ 24.000m^2 đá xẻ các loại (Theo số liệu thực tế 1m^3 đá khối xẻ được 15m^2 đá xẻ).

c. Công suất và thời gian khai thác của dự án.

- Công suất khai thác:

Căn cứ vào công văn số 2166/UBND-CN ngày 24/2/2023 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc chấp thuận chủ trương nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh của Công ty TNHH Anh Việt Hương công suất khai thác là 54.000m^3 đá nguyên khối/năm.

- Thời gian khai thác:

Thời gian khai thác được xác định theo công thức:

$$T = t_{xd} + t_{sx}\ ,\ \text{năm}$$

Trong đó:

t_{xd}: Thời gian xây dựng cơ bản: Do mỏ đang khai thác nên thời gian xây dựng cơ bản làm đồng thời với quá trình khai thác;

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

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

Trong đó:

Q_{kt} : Trữ lượng khai thác, Q_{kt} = 1.921.074 m^3.

A_m : Công suất thiết kế mỏ, A_m = 54.000 m^3 /năm

Thay số vào ta có: $t_{sx} = \frac{1.921.074}{80.000} =$ 12 năm 2 tháng

Vậy thời hạn khai thác là 12 năm 02 tháng.

d. Công nghệ và loại hình dự án.

- Công nghệ:

+ Dự án sử dụng công nghệ khoan, nổ mìn phá đá để khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường;

+ Sử dụng công nghệ cắt dây để khai thác đá khối;

+ Sử dụng máy nghiền để nghiền sàng đá vật liệu xây dựng;

+ Sử dụng máy xẻ để xẻ đá và đá khối định hình các loại;

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

1.2. Các hạng mục công trình của dự án.

1.2.1. Các công trình đã xây dựng.

a. Các hạng mục công trình chính tại khu mỏ.

Các công trình đã được xây dựng tại khu vực mỏ:

Bảng 1.5. Các công trình chính đã xây dựng tại khu vực khai trường& khu vực khai thác

TT	Công trình	Khối lượng	Kết cấu
1	Nhà điều hành	50,0 m^2	Quy mô 1 tầng, (dài 10,0 m x rộng 5,0 m x cao 3,6 m), móng đá hộc, tường xây gạch không nung+ vữa xi măng mác M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.
2	Cây dầu + kho chất thải nguy hại	35,0 m^2	Quy mô 1 tầng, (dài 7,0 m x rộng 5,0 m x cao 3,6m), móng đá hộc, tường xây gạch không nung+ vữa xi măng mác M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.
3	Xưởng gạch không nung	200 m^2	- Kích thước: Dài 20,0m x rộng 10,0m x cao 6,0 m); Móng đá hộc, giằng bê tông cốt thép, Xây dựng bằng các cột thép chữ I (Quy cách: Chiều cao thân x chiều rộng cánh x chiều dầy x chiều dài = 100 x 55 x 4,5 x 6.000 mm), mái lợp tôn sóng 0,4 mm trên hệ thống xà gồ thép U(80x40x4,5 mm).
4	Trạm nghiền đá	250 tấn/giờ	Công ty đã lắp đặt 01 trạm nghiền đá có công suất 250 tấn/giờ; Mã hiệu PE 1000 x 1200; do DNTN Quý Thắng (tỉnh Ninh Bình) lắp đặt.
5	Trạm trộn bê tông	120 m^3/giờ	Công ty lắp đặt 01 trạm trộn bê tông công suất 120 m^3/giờ.
6	Trạm nhựa Asphalt	120 Tấn/giờ	Công ty Lắp đặt 01 trạm nhựa asphalt công suất 120 tấn/giờ do công ty TNHH Speco Việt Nam lắp đặt.
7	02 Trạm biến áp	720 KVA	Công ty lắp đặt 02 trạm biến áp có công suất trạm 1: 320 KVA + trạm 2: 400 KVA;
8	Trạm cân	80T	Lắp đặt 01 trạm cân có tải trọng 80 tấn.
9	Bãi thải	500 m^2	Bố trí bãi thải tại phía Bắc khu vực khai trường với kích thước dài 50,0 m x rộng 10,0 m.
10	hồ lắng	900 m^3	Mỗi hồ lắng có kích thước: DxRxS = 30,0 m x 15,0 m x 2,0 m; cốt đáy +43,0;

			Kết cấu cứng, đá lát khan, chiết vữa M50#.
11	Bể lắng 2 ngăn	100 m^3	Bể lắng có kích thước: DxRxS = 10,0 m x 5,0 m x 2,0 m; cốt đáy +43,0; dùng để sử lý bụi và khí thải phát sinh từ trạm nhựa Asphalt; Kết cấu cứng, đá lát khan, chiết vữa M50#.
12	Rãnh thu nước mưa	260 m	+ Kích thước: Dài 260,0 m x rộng 1,2 m x sâu 0,8 m; + Kết cấu: Nền đất

- Lắp đặt nghiền sàng với công suất 200 tấn/h ~ 133m^3/h; Mã hiệu PE900 x 1200. Sau khi nâng công suất lên 54.000m^3 đá nguyên khối/năm; Khối lượng đá đưa vào nghiền sàng: 115.640m đá nguyên khai/năm. Với số ngày làm việc trong năm 264 ngày, khối lượng đá cần nghiền sàng: 438m^3/ngày. Vậy với công suất máy nghiền 133m^3/h lắp đặt tại khu vực khai trường; Số giờ làm việc của máy nghiền 3,3h/ngày, có thể đảm bảo cho dự án nâng công suất của mỏ. Vì vậy không cần bổ sung cũng như nâng công suất các trạm nghiền sàng đá tại khu vực dự án.

- Lắp đặt 2 xưởng xẻ: Hiện tại công ty đã lắp đặt 2 xưởng xẻ mỗi xưởng có công suất khoảng 100m^2/ngày~ 6,6m^3/ngày/xưởng (1m^3 đá khối xẻ được khoảng 15m^2 đá xẻ); Vì vậy lượng đá nguyên liệu cấp cho 2 xưởng xẻ khoảng 13m^3/ngày; Vì vậy khi nâng công suất khai thác mỏ lên 54.000m^3/năm; lượng đá khối đưa về xưởng xẻ khoảng 1.600m^3/năm; thời gian làm việc 264m^3/ngày; Trung bình lượng đá xẻ khai thác: 6m^3/ngày; Như vậy với công suất của 2 xưởng xẻ hoàn toàn đáp ứng được khi nâng công suất khai thác tại khu mỏ;

- Thi công tuyến đường lên núi: Trong giai đoạn trước để máy móc, phương tiện lên tầng khai thác công ty đã xây dựng tuyến đường lên núi có chiều dài 207m; rộng 6m từ cos +100m lên cos +145m;

- Thi công tạo diện công tác ban đầu: Để thuận lợi cho hoạt động khai thác, bốc xúc nguyên vật liệu tại khu mỏ; trong giai đoạn trước kia công ty đã thi công tạo tầng công tác ban đầu tại khu vực có diện tích 1.000m^2; ở mức cos +145m;

b. Các hạng mục công trình phụ trợ

Công ty đã xây dựng các công trình phụ trợ trên 2 khu đất thuê thêm với tổng diện tích: 28.335m^2; trong thời hạn 50 năm (tại Quyết định số 2729/QĐ-UBND và Quyết định số 2730/QĐ-UBND ngày 22/7/2016); tiếp giáp với khai trường của dự án; Do vậy công ty sử dụng các công trình phụ trợ này để phục vụ sinh hoạt cảu công nhân tại dự án;

Các công trình xây dựng trên khu đất thuê thêm bao gồm:

Bảng 1.6. Các hạng mục công trình phụ trợ tại khu đất thuê thêm

STT	Công trình	Khối lượng	Kết cấu	Chất lượng công trình
I	**Các công trình đã xây dựng tại khu đất thuê thêm khu 1; tại Quyết định số:**			

	2729/QĐ-UBND ngày 22/7/2016			
1	Nhà bảo vệ	9,6 m^2	Quy mô 1 tầng, (dài 3,2 m x rộng 3,0 m x cao 4,5 m), móng đá hộc, tường xây gạch không nung+ vữa xi măng mác M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.	Chất lượng khá tốt khoảng 90% đủ đáp ứng cho giai đoạn nâng công suất
2	Khu văn phòng	360 m^2	Quy mô 1 tầng, (dài 60,0 m x rộng 6,0 m x cao 4,5 m), móng đá hộc, tường xây gạch không nung+ vữa xi măng mác M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.	
3	Nhà ở CBCNV	180 m^2	Quy mô 1 tầng, (dài 30,0 m x rộng 6,0 m x cao 4,5 m), móng đá hộc, tường xây gạch không nung+ vữa xi măng mác M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.	
4	Nhà bếp, nhà ăn	66,0 m^2	Quy mô 1 tầng, (dài 11,0 m x rộng 6,0 m x cao 4,5 m), móng đá hộc, tường xây gạch không nung+ vữa xi măng mác M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.	
5	Nhà để xe	105 m^2	Quy mô 1 tầng, (dài 17,5 m x rộng 6,0 m x cao 3,6 m), móng đá hộc, tường xây gạch không nung+ vữa xi măng mác M75, Mái lợp tôn sóng lõi xốp chống nóng.	
8	Trạm biến áp (02 trạm)	1.260 KVA	Công ty lắp đặt 02 trạm biến áp có tổng công suất 1.260 KVA (630 KVA/trạm).	Chất lượng còn khoảng 85%; đáp ứng cho nhu cầu cung cấp điện trong giai đoạn nâng công suất;
9	Hồ lắng	1.200 m^2	Hồ lắng có kích thước: DxRxS = 40,0 m x 30,0 m x 2,0 m; cốt đáy +23,0; Kết cấu cứng, đá lát khan, chiết vữa M50#.	Chất lượng khá tốt; đảm bảo khả năng chứa và xử lý nước trong giai đoạn nâng công suất.
10	Kho chứa VNLCN (loại kho 2 tấn)	42,0 m^2	Quy mô 1 tầng, (dài 7,0 m x rộng 6,0 m x cao 3,9m), móng đá hộc, tường xây gạch không nung+ vữa xi măng mác M75, mái đổ bê tông mác M200#.	Chất lượng còn khoảng 80%
II	**Các công trình đã xây dựng tại khu đất thuê thêm khu 2; tại Quyết định số: 2730/QĐ-UBND ngày 22/7/2016**			

1	Bãi tập kết máy móc, phương tiện	20.441,1 m^2	-Nền đất đầm chặt	-
III	**Các công trình đã xây dựng tại khu đất thuê thêm khu 1 và khu 2;**			
1	Rãnh thoát nước	450 m	Rãnh thoát nước được lắp đặt bằng các ống cống bê tông tròn cốt thép đúc sẵn có đường kính D1000.	Chất lượng khá tốt; đảm bảo khả năng thu gom nước trong giai đoạn nâng công suất.
2	Tường rào	745	Tường xây đá hộc dài 745 m x cao 2,0 m trên lắp thép gai cao 1,5m.	Chất lượng còn 80%

c. Các công trình về bảo vệ môi trường đã xây dựng.

**** Các công trình bảo vệ môi trường tại khu vực mỏ đã xây dựng:***

- Hệ thống xử lý bụi tại trạm nghiền sàng: Hệ thống phun ẩm giảm bụi tại hệ thống nghiền sàng: Đã lắp đặt hệ thống phun ẩm giảm bụi, hoạt động tốt, hiệu quả xử lý bụi khá cao. Do vậy trong giai đoạn nâng công suất công ty tiếp tục sử dụng hệ thống phun ẩm để giảm thiểu bụi.

- Hệ thống xử lý bụi tại khu vực sân công nghiệp: Để giảm thiểu bụi sinh ra trong quá trình bốc xúc, vận chuyển diễn ra trong nội bộ khu vực mỏ, công ty đã trang bị 1 máy bơm nước có công suất 5m^3/h để cấp nước và các ống mềm D27mm để phun ẩm giảm bụi. Hiện tại công suất của máy bơm vẫn đủ để bơm nước phụn ẩm giảm bụi trong giai đoạn nâng công suất khai thác mỏ. Đồng thời công ty thuê xe bồn phun nước chuyên dụng để phun ẩm dọc theo các tuyến đường giao thông nội ngoại mỏ;

- Hệ thống thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn:

+ Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ thoát theo độ dốc tự nhiên của khu vực khai thác mỏ sau đó chảy vào rãnh thoát nước có KT: 45m x 1mx0,8m về hồ lắng tại khu vực phía Tây Nam khu vực khai trường 1 (gần điểm góc số 5 trên bản đồ tổng mặt bằng);

+ Nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường công ty bố trí các rãnh thu gom và thoát nước như sau:

Đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực trạm nghiền sàng: được thu gom qua rãnh thoát nước (rãnh đào) có KT 0,5x0,6m dài 214m chảy vào hồ lắng có diện tích 1.200m^2 tại khu đất thuê thêm để lắng cặn; Nước sau xử lý một phần được tuần hoàn tái sử dụng để phun ẩm giảm bụi, phần còn lại thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực dọc tuyến đường tỉnh lộ 518D;

Đối với khu vực xưởng xẻ: Toàn bộ nước mưa chảy tràn tại 2 xưởng xẻ bố trí tại khu vực khai trường số 2 được thu gom vào cống BTCT D400mm có chiều dài 70m; sau đó dẫn về 2 bể lắng (Bể 1: KT: 19mx5mx2m; Bể 2: KT: 22mx5mx2m tại khu vực khai trường số 2) để lắng cặn;

Xung quanh bể lắng được gia cố bằng đá hộc để tránh hiện tượng sạt lở đất. Nước sau các bể lắng một phần tuần hoàn tái sử dụng cấp cho xưởng xẻ, phun nước giảm bụi khu vực khai trường; một phần chảy ra mương thoát nước chung tại khu vực dọc tuyến đường tỉnh lộ 518D;

- Hệ thống thu gom và xử lý nước thải:

+ Đối với nước thải sinh hoạt:

Nước thải nhà vệ sinh được xử lý qua 1 bể tự hoại 3 ngăn với tổng thể tích (10 m^3) tại khu vực đất thuê (Khu 1) thêm cạnh khu vực khai trường số 2 để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực; Tuy nhiên đây là khu đất ngoài dự án và đã có hồ sơ thuê đất riêng nên chúng tôi không đề cập trong báo cáo;

Nước thải nhà ăn của công nhân làm việc tại mỏ được thu gom và xử lý sơ bộ qua bể tách dầu mỡ được xây dựng tại khu đất thuê thêm (khu 1) cạnh khu vực khai trường số 2 để xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra mương thoát nước chung tại khu vực dọc tuyến đường tỉnh lộ 518D;

Nước thải tắm, giặt của công nhân thu gom dẫn qua đường ống D110mm ra hệ thống thoát nước chung của khu vực;

+ Đối với nước thải sản xuất:

Nước thải từ 2 xưởng xẻ đá được thu gom qua rãnh xây có KT: 1mx0,8m vào 02 bể lắng có tổng diện tích 205m^2; sâu 2m để xử lý lắng cặn bột đá, nước sau lắng cặn được tuần hoàn cấp lại cho hoạt động xẻ đá và phun ẩm giảm bụi tại khu vực khai trường; Trong trường hợp lượng nước trong bể vượt quá khả năng chứa sẽ được thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực (dọc theo tuyến đường tỉnh lộ 518D có KT: 0,5mx0,6m) sau đó chảy ra sông Hép khe phía Đông Nam khu mỏ;

- Các công trình, biện pháp xử lý chất thải rắn:

+ Đối với đất đá thải: Trong thời gian qua công ty đã xây dựng bãi thải với diện tích 1000m^2 KT: 40mx25m tại khu vực khai trường, Mặt khác khối lượng đất đá thải phát sinh không nhiều và được tận dụng để trộn cùng đá bây làm vật liệu san lấp mặt bằng bán cho các đơn vị thi công mặt bằng, hạ tầng và cải tạo các tuyến đường nội, ngoại mỏ; Do vậy trong giai đoạn nâng công suất lên 54.000m^3/năm không phải xây dựng thêm bãi thải.

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt công ty áp dụng các biện pháp sau đây để xử lý:

Tại khu vực văn phòng: Bố trí 2 thùng đựng rác có thể tích 5 lít để thu gom rác thải sinh hoạt của công nhân văn phòng; Cuối ngày công nhân vệ sinh công nghiệp của mỏ có trách nhiệm thu gom rác vận chuyển về khu tập kết rác; Sau đó hợp đồng với tổ vệ sinh môi trường tại địa phương đến vận chuyển đi xử lý theo quy định;

Tại khu vực nhà bếp và nhà ăn ca: Do khối lượng rác thải sinh hoạt không lớn nên công ty bố 01 thùng rác 20 lít và 06 thùng rác loại 5 lít để thu gom rác thải sinh hoạt; Rác thải từ nhà ăn, nhà bếp cũng được chuyển đến khu tập kết rác sau đó hợp đồng với tổ vệ sinh môi trường tại địa phương sẽ đến vận chuyển đi xử lý theo quy

định; Riêng đối với rác hữu cơ như: cơm, canh thừa, rau, được công nhân nấu ăn tận dụng để chăn nuôi lợn, gà, vịt.

-Đối với chất thải nguy hại:

+ Đối với dầu mỡ thải: Công ty bố trí 2 thùng phi mỗi thùng có dung tích 200 lít để thu gom; Các thùng có nắp đậy, dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại (được đặt tại một góc có diện tích 10m^2; KT: dài 4 m x rộng 2,5 m x cao 3,1 m trong kho vật tư tại khu đất thuê thêm để chứa chất thải nguy hại;

+ Đối với chất thải nguy hại dạng rắn: giẻ lau dính dầu, pin, acquy hỏng... tiến hành thu gom vào 2 thùng chứa thể tích 60 lít&20 lít và chuyển vào kho chứa để lưu giữ sau đó thuê công ty CP Môi trường Nghi Sơn đem đi xử lý theo quy định.

- Các công trình ứng phó các sự cố môi trường:

+ Công ty đã trang bị đầy đủ hệ thống và các phương án phòng cháy chữa cháy tại đơn vị cụ thể trang bị 3 bình chữa cháy loại MFZ 4,5kg tại khu vực văn phòng và 2 bình loại 20kg tại khu chứa nhiên liệu và kho chứa VLNCN. Đã được Công an PCCC tỉnh Thanh Hóa cấp giấy chứng nhận và thẩm duyệt đủ điều kiện hoạt động.

+ Hiện tại kho chứa vật liệu nổ công nghiệp của công ty đã có phương án phòng chống cháy nổ.

+ Đã có giấy thẩm định và nghiệm thu kho.

+ Xây dựng kế hoạch ứng phó khẩn cấp của kho vật liệu nổ và ứng phó quá trình nổ mìn.

Bảng 1.7: Thống kê các công trình xử lý môi trường hiện có

STT	Tên	Đơn vị	Số lượng
Hệ thống thu gom và xử lý nước thải			
1	Đường ống nhựa PVC 110mm để thu gom nước tắm giặt, nước thải sau xử lý bể tự hoại, nước thải sau bể tách dầu mỡ ra mương thoát nước chung của khu vực	m	30
2	Bể tự hoại 10m^3	cái	1
3	Rãnh thu nước thải tại xưởng xẻ số 1 có KT: DxRxS = 62 m x 1 m x 0,8 m.	Hệ thống	1
4	Rãnh thu nước thải tại xưởng xẻ số 2 có KT: DxRxS = 67 m x 1 m x 0,8 m.	Hệ thống	1
5	Cống D1000 dài 35m nối từ hồ lắng số 1 sang hồ lắng số 2	Hệ thống	1
6	Bể lắng 1: DxRxS = 19,0 m x	Bể	01

	5,0 m x 2,0 m; cốt đáy +23,0;		
7	Bể lắng 2: DxRxS = 22,0 m x 5,0 m x 2,0 m; cốt đáy +23,0;	Bể	01
8	Hồ lắng có KT: 40mx30mx2m tại khu đất thuê thêm	Hồ	01
Hệ thống thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn			
1	Rãnh đào có KT: 0,5x0,6m dài 214m tại khu vực khai trường số 1;	Hệ thống	01
2	Cống BTLT D400mm dài 170m thu nước mưa tại xưởng xẻ (Khai trường số 2);	Hệ thống	01
3	Hồ lắng có diện tích 1.200m^3 tại khu đất thuê thêm.	Hồ	01
4	Rãnh đào có KT: 45m x 1mx0,8m để thu nước khu mỏ về hồ lắng số 1 (tại khai trường số 1)	Hệ thống	1
Hệ thống xử lý bụi			
1	Hệ thống đường ống phun nước giảm bụi	Hệ thống	1
2	Bơm cấp nước giảm bụi	cái	1
3	Hệ thống phun nước giảm thiểu trạm nghiền sàng	Hệ thống	1
4	Thuê xe phun nước chuyên dụng	xe	1
Hệ thống thu gom, lưu trữ chất thải rắn			
1	Thùng chứa rác thải sinh hoạt (20 lít)	cái	1
2	Thùng chứa rác thải sinh hoạt (5lít)	cái	8
3	Thùng chứa chất thải nguy hại lỏng (200 lít)	cái	2
4	Thùng chứa chất thải nguy hại rắn (60 lít)	cái	1
5	Thùng chứa chất thải nguy hại rắn (20 lít)	cái	1
6	Kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 10m^2	HT	1
7	Khu tập kết chất thải rắn có diện tích khoảng 6m^2 phía sau khu	kho	1

	nhà văn phòng gần nhà bếp, nhà ăn ca công nhân.		
Hệ thống phòng cháy chữa cháy			
1	Bình chữa cháy loại 4,5kg	bình	3
2	Bình chữa cháy loại 20kg	bình	2

Các công trình bảo vệ môi trường đã thống kê tại bảng 1.7 một số công trình sẽ được giữ nguyên và một số công trình sẽ đầu tư bổ sung để đảm bảo đủ khả năng thu gom và xử lý các chất thải của dự án trong giai đoạn nâng công suất cụ thể:

- Đối với các công trình xử lý nước thải: Hiện tại chưa có bể tách dầu mỡ tại khu vực nhà bếp; Do công ty sẽ đầu tư xây dựng bổ sung trong giai đoạn tới.

- Đối với các công trình xử lý bụi tại hệ thống nghiền sàng vẫn đáp ứng được nhu cầu xử lý bụi do vậy sẽ không tiến hành nâng cấp, cải tạo;

- Đối với hệ thống thu gom các chất thải rắn và chất chất thải rắn nguy hại sẽ được công ty đầu tư thêm một số thùng chứa rác để đảm bảo thu gom toàn bộ rác thải sinh hoạt và chất thải nguy hại trong giai đoạn nâng công suất cụ thể:

+ Bổ sung 2 thùng chứa rác thải sinh hoạt với dung tích 50l tại tại khu vực tập kết rác thải sinh hoạt.

+ Bổ sung 1 thùng chứa chất thải nguy hại dạng lỏng với dung tích 200l.

+ Bổ sung thêm 1 thùng chứa chất thải nguy hại dạng rắn;

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

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

- Đối với bụi từ quá trình khai thác và chế biến đá: Do chủ yếu là bụi đá; tỷ trọng của hạt bụi khá lớn; khả năng lắng tốt; do vậy chỉ cần áp dụng biện pháp phun ẩm để giảm bụi;

- Đối với nước thải sinh hoạt của công nhân:

+ Nước thải vệ sinh: Do chủ yếu chứa các chất hữu cơ, chất dinh dưỡng N, P do vậy áp dụng biện pháp xử lý bởi các bể tự hoại 3 ngăn để xử lý nước thải: Đây là biện pháp hữu hiệu để xử lý nước thải vệ sinh đang được áp dụng tại tất cả các công trình công cộng cũng như tại các hộ gia đình để xử lý nước thải vệ sinh; Biện pháp xử lý nước thải vệ sinh bằng phương pháp lên men yếm khí có thể xử lý được nước thải có hàm lượng chất hữu cơ cao; Đồng thời với việc xử lý yếm khí sẽ không phát tán mùi ra môi trường xung quanh;

+ Nước thải nhà ăn: được xử lý qua bể tách dầu mỡ có thể tích 2m^3 sau đó qua đường ống D110mm dẫn ra hệ thống thoát nước chung của khu vực;

+ Nước thải nhà ăn: được xử lý qua bể tách dầu mỡ có thể tích 2m^3 sau đó qua đường ống D110mm dẫn ra hệ thống thoát nước chung của khu vực;

+ Nước thải tắm giặt: Đối với nước thải từ hoạt động cắt dây kim cương và nước thải từ xưởng xẻ chủ yếu chứa hàm lượng bột đá cao; do vậy áp dụng phương pháp lắng để tách cặn; đây là biện pháp hữu hiệu để tách cặn bột đá trong nước thải; do các cặn từ bột đá có tỷ trọng cao và dễ lắng nên được tách khỏi dòng thải; Biện pháp này đang được các cơ sở sản xuất đá xẻ áp dụng;

- Đối với nước mưa chảy tràn: Do nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực khai thác cũng như sân công nghiệp kéo theo bùn đất, bột đá đi vào dòng thải; Do vậy biện pháp xử lý được áp dụng là lắng cơ học tại hồ lắng để lắng bùn cặn;

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Công ty thu gom và chuyển về khu tập kết rác tạm sau đó hợp đồng với Hợp tác xã môi trường tại xã Xuân Phúc thu gom vận chuyển đi xử lý; Đây là biện pháp hữu hiệu đang được hầu hết các cơ sở sản xuất kinh doanh cũng như các hộ gia đình áp dụng;

- Đối với chất thải từ quá trình khai thác và chế biến đá được công ty thu gom, vận chuyển về bãi thải, tận dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng; Đây là biện pháp hữu hiệu đang được áp dụng tại hầu hết các mỏ khai thác, chế biến mỏ; Đồng thời chất thải khai thác, chế biến được xem là sản phẩm phụ tận dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng; đảm bảo sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên; nhất là đối với tài nguyên không tái tạo.

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

Vì vậy các giải pháp công nghệ trên tiếp tục được áp dụng để xử lý chất thải từ dự án trong giai đoạn nâng công suất mỏ.

1.2.2. Các hạng mục công trình xây dựng mới.

Trong giai đoạn nâng công suất khai thác mỏ công ty tiến hành xây dựng thêm các hạng mục công trình như sau. Chi tiết tại bảng sau:

Bảng 1.8: Bảng tổng hợp các hạng mục công trình xây dựng trong giai đoạn nâng công suất.

TT	Hạng mục thi công	Diện tích & Kích thước	Ghi chú
1	Tuyến đường cho thiết bị lên núi (Thi công)	DxR: 380mx6m	Đường hào thiết bị lên núi + Đầu đường: cốt +25,0 m; + Cuối đường: cốt +100,0 m; + Góc dốc trung bình: 19,74%; + Khối lượng đào: 0m^3; + Khối lượng đắp: 16.350 m^3. Nền đá gốc bề mặt là đá dăm cấp phối;

2	Thi công tường kè bãi thải	DxR: 40mx25m	Thi công tường kè xung quanh bãi thải để ngăm đất đá thải tràn ra khu vực xung quanh; tường kè bằng đá hộc cao 0,7m; dạng hình thang KT: 0,8mx0,6m; Khối lượng thi công như sau: + Thi công tường bao bãi thải bằng đá hộc: 120mx0,7x0,7m = 58,8m^3;
3	Thi công bể tách dầu mỡ	2m^3 (KT:2x1x1m)	+ Khối lượng đất đào bể tách dầu mỡ: 2m^3. + Xây tường bao xung quanh bể tách dầu mỡ bằng gạch chỉ: 0,66m^3. + Trát tường xung quanh bể tách dầu mỡ bằng vữa M100. Khối lượng vữa: 0,018m^3.
3	Hồ lắng số 1	600m^3 (KT: 30x10m; sâu 2m)	- Được đào tại khu vực góc phía Tây khai trường số 1 để thu nước mưa chảy tràn lắng lọc cấp nước phun ẩm giảm bụi. Kết cấu: Nền đất đầm chặt; Khối lượng thi công: Khối lượng đất đào: 600m^3; Khối lượng đất đắp: 0m^3;
4	Hồ chứa nước thải (Hồ lắng 2)	600m^3(KT: 30x10m; sâu 2m)	- Được đào tại khu vực góc phía Nam khai trường số 2; Khối lượng thi công: Kết cấu: Nền đất đầm chặt; Khối lượng đất đào: 600m^3; Khối lượng đất đắp: 0m^3;

*** Khối lượng thi công các hạng mục công trình.**

a. Thi công tuyến đường hào cho thiết bị lên núi

Để tăng tính cơ giới hoá trong giai đoạn nâng công suất khai thác công ty tiến hành nâng cấp tuyến đường hào cho thiết bị lên tầng khai thác như sau:

Khối lượng thi công như sau:

+ Khối lượng đất đào: 0m^3;

+ Khối lượng cấp phối đá dăm: 16.350m^3;

+ Khối lượng đá cấp phối thi công tuyến đường được tận dụng từ khu mỏ tại khu vực được cấp phép;

b. Thi công tường bao bãi thải:

Để đất đá thải không bị chảy tràn ra khu vực xung quanh trong giai đoạn nâng công suất khai thác mỏ công ty xây dựng tường kè xung quanh bãi thải; dạng hình thang KT: 120mx0,7m; Kè tường bao xung quanh cao 0,7m;

Tổng khối lượng tường bao: 120mx0,7mx0,7m =58,8 m^3; Trong đó:

- Khối lượng đá hộc: 58,8m^3;

- Khối lượng vữa M100: 0,588m^3;

c. Xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải

+ Đào bổ sung 2 hồ lắng, mỗi hồ có KT 30mx10mx2m; kết cấu nền đất đầm chặt; Khối lượng thi công: Tổng khối lượng đất đào: 1.200m^3;

+ Xây dựng bổ sung bể tách dầu mỡ có thể tích 2m^3 tại khu vực nhà bếp: Khối lượng thi công:

Khối lượng đất đào: 2$m^{3;}$

Xây tường bao xung quanh bể tách dầu mỡ bằng gạch chỉ: 0,66m^3.

Trát tường xung quanh bể tách dầu mỡ bằng vữa M100. Khối lượng vữa: 0,018m^3.

Khối lượng thi công như sau:

Khối lượng đất đào: 1.202m^3;

Khối lượng đất đắp: 0m^3;

Khối lượng tường xây: 0,66m^3

Khối lượng vữa M100: 0,018m^3;

* Tổng khối lượng thi công như sau:

Tổng khối lượng đất đào: 1.202m^3;

Tổng khối lượng đất đắp: 16.350m^3;

Đá hộc: 58,8m^3;

Tường gạch: 0,66m^3;

Vữa: 0,606m^3;

1.2.3. Hiện trạng quản lý và sử dụng đất.

- Đối với khu vực mỏ đơn vị đã được cấp phép khai thác: Có diện tích 60.506 m^2 (Trong đó khu vực khai thác là 30.113 m^2, khu vực khai trường số 1 là: 15.250 m^2; khai trường số 2 là: 14.885 m^2) đang được Công ty quản lý và sử dụng. Hiện tại công ty đang tiến hành khai thác tại khu vực đã cấp phép và sử dụng khu đất mỏ và khai trường đã được UBND tỉnh cho thuê tại văn bản số 327/GP-UBND ngày 29/8/2016;

- Khu vực đất tại khu vực khai trường: Hiện trạng là đất bằng chưa sử dụng tại khu vực chân núi phía Nam khu mỏ; Hiện tại đang được công ty sử dụng vào mục đích xây dựng, lắp đặt các công trình phục vụ chế biến khoáng sản;

Khu vực khai thác: Hiện trạng là núi đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh đang được công ty sử dụng vào mục đích khai thác khoáng sản.

- Về quy hoạch:

+ Khoáng sản: Khu vực dự án nằm trong quy hoạch thăm dò, khai thác khoáng sản đá làm vật liệu xây dựng thông thường tỉnh Thanh Hóa đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

+ Đất đai: Theo Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất đến năm 2021 huyện Như Thanh tại Quyết định số 3521/QĐ-UBND của UBND tỉnh Thanh Hoá ngày 9/9/2021, vị trí khu khu vực mỏ được quy hoạch là đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản.

- Khu đất thuê thêm: Hiện tại công ty đã thuê 2 khu đất với tổng diện tích 28.190,1m^2; Trong đó:

+ Khu 1 có diện tích 7.749m^2 ; nguồn gốc là đất nông nghiệp, đất giao thông, đất cây hàng năm khác, đất rừng sản xuất đã được Uỷ ban nhân dân tỉnh Thanh Hoá cho công ty thuê đất tại Quyết định số 2729/QĐ-UBND ngày 22/7/2016;

+ Khu 2 có diện tích 20.441,1m^2; nguồn gốc là đất giao thông, đất trồng cây hàng năm khác, đất núi đá không có rừng cây, đất rừng sản xuất và đất bằng chưa sử dụng; đã được Uỷ ban nhân dân tỉnh Thanh Hoá cho công ty thuê đất tại Quyết định số 2730/QĐ-UBND ngày 22/7/2016;

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

1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng.

Do hầu hết các công trình phục vụ khai thác và chế biến với công suất 27.000m^3/năm đã được công ty xây dựng tại khu vực khai trường và khu đất thuê thêm (thời gian thuê đất 50 năm); Do vậy trong giai đoạn thi công của dự án sẽ được thực hiện song song với việc khai thác mỏ; Nhu cầu nguyên nhiên vật liệu, máy móc, thiết bị và hoá chất, nhân lực trong giai đoạn này như sau:

a. Nhu cầu nhân công.

- Trong giai đoạn thi công xây dựng: Do khối lượng thi công các hạng mục công trình không lớn; công ty sẽ tiến hành xây dựng các công trình phục vụ nâng công suất khai thác mỏ và tiến hành đồng thời việc khai thác, chế biến tại khu vực đã được cấp phép nên nhu cầu về nhân công tại dự án trong giai đoạn này như sau:

+ Công nhân tham gia thi công: dự kiến khoảng 15 người.

+ Công nhân khai thác chế biến tại khu vực mỏ đã được cấp phép: 15 người.

b. Nhu cầu sử dụng điện.

- Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng các hạng mục công trình phục vụ công tác nâng công suất khai thác mỏ được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.9: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn xây dựng các hạng mục công trình phục vụ nâng công suất khai thác mỏ

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất	Thời gian (h/ngàyđêm)	Điện năng (Kwh/ngày.đêm)
A	**Nhu cầu sử dụng điện cho xây dựng tại mỏ**				**82**
1	Máy nén khí 375 CFMAT cấp cho búa khoan thi công đường lên núi.	1	18,5kW	4	74
2	Máy bơm nước	1	3,0KW	2	6
3	Điện chiếu sáng tại khu vực khai trường.	-	-	-	2,0
B	**Nhu cầu sử dụng điện cho hoạt động khai thác chế biến đá đã cấp phép với công suất 27.000m^3 đá nguyên khối/năm (trước khi nâng công suất)**				**468**
1	Máy nghiền đá công suất 200 tấn/h ~ 133 m^3/h tại khu vực khai trường	01	200	1	200
2	Máy hàn điện	02	10,5	01	21
3	Máy nén khí 375 CFMAT (dùng cho máy khoan con).	01	18,5	02	37
4	Máy nén khí KAISHAN LGY- (dùng cho máy khoan lớn).	01	26,50	02	53
5	Máy cắt dây	1	37	2	74
6	Đèn sáng	10	0,08	10	8
7	Quạt điện	5	0,075	08	3
8	Máy bơm nước	02	3	02	12
9	Sinh hoạt, văn phòng	HT	6	10	60,0
Tổng					**550**

Vậy tổng nhu cầu về điện trong giai đoạn thi công xây dựng của dự án là: 550Kwh/ngày.đêm.

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện lưới trên địa bàn xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa. Đơn vị đã lắp đặt 1 trạm biến áp với công suất 1.500 KVA tại khu vực khai trường để cấp cho quá trình khai thác, chế biến;

Nguồn điện cung cấp cho dự án: được đấu nối với hệ thống điện 35KV trên địa bàn xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh; đơn vị đầu tư xây dựng 01 trạm biến áp công suất 1.500 KVA tại khai trường 1 và 02 trạm biến áp công suất 630 KVA/trạm ngoài phạm vi mỏ, để cung cấp điện phục vụ hoạt động khai thác, chế biến đá và sinh hoạt cho người lao động tại khu mỏ; Do vậy sau khi nâng công suất khai thác mỏ các trạm biến áp hoàn toàn đủ công suất để cung cấp điện cho dự án;

c. Nhu cầu sử dụng nước

- Nhu cầu nước phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình nâng công suất khai thác mỏ:

+ Nước cấp cho sinh hoạt:

Đối với công nhân thi công: Công ty sử dụng công nhân tại địa phương với số lượng 15 người. Theo TCXDVN 33:2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế thì định mức sử dụng nước sinh hoạt của công nhân là 50 lít/người/ngày (chỉ làm việc 8h/ngày). Vậy nhu cầu nước sinh hoạt trong giai đoạn thi công dự án là: 0,75 m^3/ngày.

+ Nước cấp cho xây dựng:

Phục vụ nhu cầu vệ sinh máy móc thi công khoảng 1m^3/ngày.

+ Nước phun ẩm giảm bụi khu vực thi công… trung bình khoảng 1m^3/ngày.

Vậy tổng nhu cầu nước phục vụ xây dựng các công trình là 2,75m^3/ngày đêm.

- Nhu cầu cấp nước trong hoạt động khai thác đã được cấp phép: Theo thống kê nhu cầu sử dụng nước thực tế khu vực đang khai như sau:

+ Nước cấp cho công nhân khai thác, chế biến tại mỏ: Theo số liệu thống kê 3 tháng gần đây trung bình nhu cầu sử dụng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân tại mỏ khoảng 0,85m^3/ngày.

+ Nước giảm thiểu bụi hệ thống nghiền sàng: Nước sử dụng cho hoạt động phun nước chống bụi tại trạm nghiền sàng với lượng nước khoảng 1 m^3/ngày.

+ Phun ẩm đường: Theo TCXDVN 33:2006 "Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế", định mức sử dụng nước dùng cho tưới cây bằng biện pháp thủ công là 0,5 lít/1m^2. Với chiều dài trung bình tuyến đường vận chuyển đá từ tuyến tiếp nhận đá sau nổ mìn về khu vực chế biến là 400m, chiều rộng mặt đường 8m.

Q_{tc} = 0,5 lít/1m^2 x 260m x 8m x 2 lần= 2.080 lít = 2,08 m^3.

+ Nước cấp cho phun ẩm giảm bụi tại khu vực khai trường: 2m^3/ngày;

+ Nước cấp cho hoạt động vệ sinh máy móc thiết bị tại khu vực khai thác đã cấp phép: 2m^3/ngày.

- Nước cấp cho tưới cây: khoảng 1m^3/ngày.

-Nước cấp cho hoạt động cắt dây: 2m^3/ngày.

-Nước cấp cho xẻ đá: Phần lớn lượng nước cấp cho xưởng xẻ đá được tuần hoàn tái sử dụng; Do vậy lượng nước cấp bổ sung cho hoạt động xẻ đá không thường xuyên và hầu như không đáng kể;

Vậy tổng nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công xây dựng và hoạt động khai thác chế biến với công suất đã được cấp phép là: 13,68m^3/ngày.

- Nguồn cấp nước:

+ Đối với nước uống cho công nhân, đơn vị mua nước sạch đóng bình tại các đại lý trong địa bàn xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hoá.

+ Đối với nước sinh hoạt của công nhân: Hiện tại công ty đã khoan 2 giếng (01 giếng tại khu vực khai trường và 01 giếng tại khu đất thuê thêm để cấp cho sản xuất và sinh hoạt tại mỏ); Hiện tại lưu lượng và chất lượng nước khá tốt đáp ứng cho hoạt động tại mỏ.

+ Đối với nước phun ẩm giảm bụi và vệ sinh công nghiệp chủ yếu lấy từ nguồn nước mặt tại hồ lắng và nước giếng khoan.

d. Nhu cầu sử dụng các loại nhiên liệu và nguyên vật liệu xây dựng

d1. Nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu.

Trong giai đoạn nâng công suất khai thác công ty tiến hành xây dựng các hạng mục công trình bổ sung: Thi công tuyến đường lên núi, xây dựng tường bao bãi thải…Vì vậy nhu cầu nguyên vật liệu thi công:

- Khối lượng cấp phối đá dăm: 16.350m^3;
- Khối lượng tường xây xung quanh bãi thải bằng đá hộc: 58,8m^3;
- Khối lượng đá hộc: 58,8m^3;
- Tường gạch: 0,66m^3 (Gạch: 1,15 tấn);
- Vữa M100: 0,606m^3;

d2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn xây dựng.

Với khối lượng trên nhu cầu sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn thi công như sau:

Bảng 1.10. Xác định số ca máy trong giai đoạn thi công.

TT	Hạng mục thi công	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng nguyên vật liệu	Số lượng ca máy (ca)
1	Bốc xúc đá dăm từ khai trường lên xe vận chuyển về thi công tuyến đường lên núi	Máy xúc	0,167ca/100 m^3	Khối lượng đá dăm: 16.350m^3	27,31
2	Vận chuyển đá cấp phối từ khai trường	Ô tô 12 tấn	- Cự ly ≤ 1km: 0,062ca/10m^3/km	Khối lượng đá dăm: 16.350m^3	60,82

	đến khu vực thi công tuyến đường lên núi cự ly <1km		x0,6km = 0,0372ca/10m^3		
3	Vận chuyển đá hộc thi công tường bao bãi thải cự ly 200m	Ô tô 122tấn	- Cự ly ≤ 1km: 0,062ca/10m^3/km x0,2km = 0,0124ca/10m^3	Khối lượng đá dăm: 58,8m^3	0,073
4	Đào đất đá thi công hồ lắng, rãnh thoát nước, bể xử lý;	Máy xúc	0,167ca/100 m^3	- Khối lượng đất đào: 1.202m^3;	2,01
5	Xúc đất đá thải lên xe vận chuyển về bãi thải	Máy xúc	0,167ca/100 m^3	Khối lượng đất thải: 1.202m^3	2,01
6	Vận chuyển vật liệu xây bể tách dầu mỡ và tường bao bãi thải.	Ô tô 12 tấn	-Cự ly≤ 10km 0,022ca/10m^3/km x10km = 0,22ca/10tấn	Khối lượng: 1,65 tấn.	0,036

Bảng 1.11: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn xây dựng

TT	Chủng loại	Số ca máy (ca)	Định mức (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diezel (lít)
1	HITACHI EX300 E=1,2 m^3	31,33	64,8	2.030,2
2	Ô tô vận chuyển trong khu vực khai trường	60,893	72,9	4.439,1
3	Ô tô vận chuyển vật liệu	0,036	72,9	2,624
4	**Tổng**			**6.471,91**

- Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh và khu vực lân cận.

e. Nhu cầu máy móc thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng.

Bảng 1.12: Tổng hợp máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
I	**Máy móc thiết bị đã có phục vụ khai thác, chế biến khu vực đã cấp phép**				
1	Máy nén khí 375 CFMAT (dùng cho máy khoan con).	01	Công suất 18,5 kw/h	Trung Quốc	Còn mới khoảng
2	Máy hàn điện	02	Công suất 10,50 kw/h	Trung Quốc	

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
3	Máy nén khí KAISHAN LGY- (dùng cho máy khoan lớn).	01	Công suất 26,50 kw/h	Trung Quốc	70%-80%
4	Máy khoan YT27	3 máy	- Đường kính 42mm - Công suất 18m/ca	Trung Quốc	
5	Máy khoan BMK3	2 máy	- Đường kính 90mm - Công suất 16m/ca	Nga	
6	Máy xúc HITACHI gầu 1,2m^3	2 máy	Thể tích gầu 1,2m^3	Nhật Bản	
7	Xe HOWO 12 tấn	4 xe	Sức tải 12 tấn	Trung Quốc	
8	Máy ủi	1 máy	Công suất 110CV	Nhật bản	
9	Trạm nghiền đá lắp đặt tại khu vực khai trường	1 trạm	Công suất 200tấn/h, công suất tiêu thụ điện năng 200kW	Công ty TNHH MTV Cơ khí Đại Phú	
10	Máy Palăng xích	1 máy	Hãng WKTO, với sức nâng 15 tấn, chiều cao nâng 4m	Trung Quốc	
11	Máy cắt dây	1 máy	- Cắt các khối đá bằng dây kim cương có công suất 37KW. - Chiều dài dây 20-80m. - Tốc độ dây truyền: 0-30m/s.	Việt Nam	
12	Máy bơm nước 3m^3/h	1 máy	Công suất 3,0KW	Việt Nam	
13	Lắp đặt trạm cân	1HT	Tải trọng 80 tấn	USA	
II	**Máy móc thiết bị phục vụ thi công**				
1	Máy xúc HITACHI EX200	1máy	Thể tích gầu xúc 1,2 m^3	Nhật Bản	Chất lượng còn khoảng 70-80%
2	Ô tô HOWO	1 xe	Sức tải 12 tấn	Trung Quốc	
3	Máy ủi	1 máy	Công suất 110CV	Nhật bản	
4	Máy nén khí 375 CFMAT	1 máy	Công suất 18,5 kw/h	Trung Quốc	
5	Máy bơm nước 3m^3/h	1 máy	Công suất 3,0KW	Việt Nam	

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư nâng công suất khai thác đá tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa – Phần I: Thuyết minh chung, lập năm 2022).

1.3.2. Giai đoạn nâng công suất khai thác, chế biến.

a. Nhu cầu nhân công.

Khi dự án đi vào hoạt động theo quy mô nâng công suất nhu cầu công nhân dự kiến khoảng: 30 người.

b. Nhu cầu sử dụng điện.

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

Bảng 1.13: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn nâng công suất

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất (Kw)	T.gian sử dụng (h/ngàyđêm)	Điện năng tiêu thụ (Kwh/ngàyđêm)
1	Máy nghiền đá công suất 200 tấn/h~133m^3/h	01	200	3,3	660
2	Máy hàn điện	04	10,5	04	168
3	Máy nén khí, (dùng cho máy khoan con).	03	18,5	04	222
4	Máy nén khí KAISHAN LGY-16.5/7 (dùng cho máy khoan lớn).	03	16,50	04	198
5	Máy cắt dây	4	37	6	888
6	Máy xẻ đá	4	40	6	960
7	Máy mài đá	4	30	6	720
8	Máy cắt cạnh	4	30	6	720
9	Đèn sáng	40	0,08	10	20,8
10	Quạt điện	20	0,075	08	7,2
11	Máy bơm nước	03	3	02	18
12	Sinh hoạt, văn phòng	HT	8	10	80,0
13	Hệ thống phun nước dập bụi sử dụng máy bơm	1	1,5	4	6
14	Trạm cân điện tử 80 tấn	1	1	8	8
Tổng cộng				**4.675Kwh/ngày.đêm**	

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện trên địa bàn xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh. Đơn vị lắp đặt 01 trạm biến áp công suất 1500 kVA tại khu vực khai trường số 1 và 02 trạm biến áp mỗi trạm có công suất 630KVA tại khu vực đất thuê thêm để phục vụ công tác khai thác, chế biến khoáng sản và sinh hoạt tại mỏ. Khoảng cách đấu nối nguồn điện từ hệ thống điện xã Xuân Phúc về trạm biến áp của đơn vị khoảng 150m; do vậy khá thuận lợi cho việc đấu nối điện phục vụ sản xuất và sinh hoạt tại dự án.

c. Nhu cầu sử dụng nước.

- Nhu cầu về nước sinh hoạt:

Theo TCXDVN 33:2006 "Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế", định mức nước cấp cho mỗi người 100 lít/người.ngày.

Với nhu cầu sử dụng lao động của mỏ là 30người, trong đó 28 người làm việc theo ca 8h/ngày và 2 bảo vệ lưu trú lại tại mỏ, thì nhu cầu nước sinh hoạt là: Q_{sh} = 28người x 50 lít/người/ngày + 100 (l/người/ngày) x 2(người) = 1,6(m^3/ngày).

- Nhu cầu nước trong sản xuất:

Bao gồm: Nước dùng cho hoạt động phun nước chống bụi làm ẩm đường, nước phun ẩm công nghiệp, phun ẩm tại trạm nghiền sàng; Trong đó:

+ Nước cấp cho hoạt động phun nước chống bụi tại trạm nghiền sàng được lắp đặt tại khu vực khai trường;

Nước sử dụng cho hoạt động phun nước chống bụi tại hệ thống trạm nghiền sàng. Công ty bổ trí hệ thống phun ẩm giảm bụi tại bộ phận cửa tiếp liệu, đập hàm, băng tải và đầu rót sản phẩm, mỗi vị trí sẽ bố trí 1 béc phun, lưu lượng tại mỗi béc phun loại 73 lít/h. Vậy với số lượng 4 béc phun tại hệ thống phun ẩm dập bụi, thời gian nghiền sàng khoảng 3h/ngày. Lượng nước sử dụng: 4 béc phun x 73 lít/h x 3,3h/ngày = 0,9636m^3/ngày.

+ Nước cấp cho hoạt động phun ẩm giảm bụi tại khu vực sân công nghiệp: Tại một số khu vực khai trường công ty bố trí hệ thống phun ẩm giảm bụi cụ thể:

Khu vực trạm nghiền sàng và khu vực bốc xúc: Công ty sẽ bố trí bơm và tuyến đường ống để phun nước giảm bụi tại khu vực khai trường; Với diện tích khu vực trạm nghiền sàng và bốc xúc sản phẩm khoảng 5.000m^2; Vậy lượng nước cấp cho phun ẩm giảm bụi: 5.000m^2 x 0,5 lít/m^2 x 2 lần/ngày = 5m^3/ngày.

Khu vực tuyến tiếp nhận đá: Với diện tích khu vực tuyến tiếp nhận khoảng 1.000m^2. Vậy lượng nước cấp cho phun ẩm giảm bụi tại khu vực tuyến tiếp nhận đá: 1.000m^2 x 0,5 lít/m^2 x 2 lần/ngày = 1m^3/ngày.

+ Khu vực tuyến đường vận chuyển: Tiến hành phun ẩm đường bằng xe phun nước chuyên dụng: Theo TCXDVN 33:2006 "Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế", định mức sử dụng nước dùng cho rửa đường bằng biện pháp thủ công là 0,5 lít/1m^2. Với chiều dài trung bình tuyến đường vận chuyển

đá từ tuyến tiếp nhận đá sau nổ mìn về khu vực chế biến là 260m, chiều rộng mặt đường 8m.

Q_{tc} = 0,5 lít/1m^2 x 260m x 8m x 2 lần/ngày = 2.080lít = 2,08 m^3. Tần suất phun ẩm 2 lần/ngày.

+ Nước cấp cho hoạt động vệ sinh máy móc, thiết bị: Máy xúc, ô tô… trong giai đoạn khai thác, chế biến: 4m^3/ngày.

+ Nước cấp trong quá trình khai thác đá khối bằng cắt dây kim cương:

Định mức nước cấp cho hoạt động cắt dây: 0,3m^3 nước/ 1m^3 đá. Vậy với khối lượng tối đa là 1.600m^3 ~ 6,06m^3 đá nguyên khối /ngày; lượng nước cần để cắt dây 1,8 m^3 nước/ngày (1 năm làm việc 264 ngày).

+ Nước cấp cho quá trình xẻ đá: Theo thuyết minh thiết kế cơ sở của dự án; với số lượng 4 máy xẻ đơn; 4 máy mài; 4 máy cắt cạnh công ty sử dụng 1 máy bơm công suất 30 m^3/h để cấp nước cho xưởng xẻ đá; Lượng nước sử dụng nước cho quá trình xẻ đá và cắt đá khối định hình là 1m^3/m^3 đá. Với công suất xẻ đá khoảng 1.600m^3/năm. Vậy lượng đá xẻ khoảng 6m^3/ngày; Lượng nước cấp cho quá trình xẻ đá khoảng: 6m^3/ngày. Tuy nhiên lượng nước tuần hoàn tái sử dụng khoảng 80% do đó lượng nước bổ sung khoảng 20% tương đương: 1,2m^3/ngày.

- Nhu cầu nước cho PCCC:

Được tính theo công thức:

$Q_{CH} = q_{cc} \times h \times n$

Trong đó: q_{cc}: Tiêu chuẩn cấp nước chữa cháy.

Theo tiêu chuẩn TCVN 2622 - 1995 - phòng cháy chống cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế.

Lưu lượng chữa cháy ngoài nhà đối với nhà có bậc chịu lửa III, IV, cụ thể:

$q_{ngoài\ nhà}$ = 10 (l/s) = 36 (m^3/h).

h - Số giờ chữa cháy: 2 giờ; n - Số đám cháy hoạt động đồng thời: n = 1

Vậy lượng nước cần thiết để dự trữ cấp nước cứu hỏa:

$Q_{CH} = 36 \times 2 \times 1 = 72$ (m^3)

Vậy tổng nhu cầu sử dụng nước (không tính nước cứu hỏa) trong giai đoạn khai thác là 17,64m^3/ngày.

- Nguồn cấp nước:

+ Sử dụng nước giếng khoan để cấp cho sinh hoạt của công nhân với lưu lượng khoảng 1,6m^3/ngày (Do lưu lượng nước khai thác <10m^3/ngày do vậy công ty không phải làm thủ tục xin cấp phép khai thác nước dưới đất).

+ Nước cấp cho quá trình phun ẩm, vệ sinh bồn trộn, được khai thác từ nguồn nước mặt tại 2 hồ lắng (có tổng thể tích 1.200m^3 tại khu vực sân công nghiệp) và hồ nước tại khu vực đất thuê thêm có thể tích khoảng 2.400m^3 để phục vụ cho hoạt động

sản xuất tại mỏ; Do vậy với lưu lượng 16,4m^3/ngày (Do lưu lượng nước khai thác <100m^3/ngày do vậy không phải làm thủ tục xin cấp phép khai thác nước mặt).

d. Nhu cầu máy móc thiết bị trong giai đoạn nâng công suất.

Để đáp ứng cho nhu cầu khai thác và chế biến khoáng sản trong giai đoạn nâng công suất nên công ty tiến hành đầu tư thêm máy móc, thiết bị như sau.

Bảng 1.14: Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn khai thác, chế biến

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
I	**Máy móc thiết bị đã có phục vụ khai thác, chế biến khu vực đã cấp phép**				
1	Máy nén khí 375 CFMAT (dùng cho máy khoan con).	01	Công suất 18,5 kw/h	Trung Quốc	Còn mới khoảng 70%-80%
2	Máy hàn điện	02	Công suất 10,50 kw/h	Trung Quốc	
3	Máy nén khí KAISHAN LGY- (dùng cho máy khoan lớn).	01	Công suất 26,50 kw/h	Trung Quốc	
4	Máy khoan YT27	3 máy	- Đường kính 42mm - Công suất 18m/ca	Trung Quốc	
5	Máy khoan BMK3	2 máy	- Đường kính 90mm - Công suất 16m/ca	Nga	
6	Máy xúc HITACHI gầu 1,2m^3	2 máy	Thể tích gầu 1,2m^3	Nhật Bản	
7	Xe HOWO 12 tấn	4 xe	Sức tải 12 tấn	Trung Quốc	
8	Máy ủi	1 máy	Công suất 110CV	Nhật bản	
9	Trạm nghiền đá lắp đặt tại khu vực khai trường	1 trạm	Công suất 200tấn/h, công suất tiêu thụ điện năng 200kW	Công ty TNHH MTV Cơ khí Đại Phú	
10	Máy Palăng xích	1 máy	Hãng WKTO, với sức nâng 15 tấn, chiều cao nâng 4m	Trung Quốc	
11	Máy cắt dây	1 máy	- Cắt các khối đá bằng dây kim cương có công suất 37KW. - Chiều dài dây 20-80m. - Tốc độ dây truyền: 0-30m/s.	Việt Nam	

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
12	Máy bơm nước 3m^3/h	1 máy	Công suất 3,0KW	Việt Nam	
13	Trạm cân điện tử 80 tấn	1HT	Công suất 1kw	USA	
II	**Máy móc thiết bị bổ sung giai đoạn nâng công suất**				
1	Máy nén khí (dùng cho máy khoan con).	02 máy	Công suất 18,5 kw/h	Trung Quốc	Chất lượng còn khoảng 70-80%
2	Máy nén khí KAISHAN LGY-16.5/7 (dùng cho máy khoan lớn).	02 máy	Công suất 16,50 kw/h	Trung Quốc	
3	Máy khoan YT27	3 máy	- Đường kính 42mm - Công suất 18m/ca	Trung Quốc	
4	Máy hàn điện	02	Công suất 10,5 kw/h	Trung Quốc	
5	Xe HOWO	3xe	Sức tải 12 tấn	Trung Quốc	
6	Máy xúc HITACHI EX300	1máy	Thể tích gầu xúc 1,2 m^3	Nhật Bản	
7	Máy cắt dây	3máy	- Cắt các khối đá bằng dây kim cương có công suất 37KW. - Chiều dài dây 20-80m. - Tốc độ dây truyền: 0-30m/s.	Việt Nam	
8	Máy bơm nước 3m^3/h,	2 máy	Công suất 3,0KW	Việt Nam	

đ. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Với quy mô công suất của dự án: Công suất khai thác: 54.000m^3 đá nguyên khối/năm. Trong đó:

- Đá làm VLXD thông thường: 98% x 54.000m^3/năm = 78.400m^3 đá nguyên khối /năm ~ 115.640m^3 đá nguyên khai/năm;

- Đá khối để sản xuất đá xẻ; đá khối định hình: 2% x 54.000m^3/năm = 1.600m^3 đá nguyên khối /năm;

- Số lượng ca máy được xác định như sau:

Bảng 1.15: Bảng xác định số lượng ca máy trong giai đoạn nâng công suất

TT	Hạng mục	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng	Số ca máy

TT	Hạng mục	Thiết bị/máy móc thi công	Định mức ca máy	Khối lượng	Số ca máy
1	Bốc xúc đá nguyên khai làm VLXDTT về khu vực nghiền sàng	Máy xúc E=1,2 m^3	0,167 (ca/100m^3)	115.640m^3	193,12
2	Bốc xúc đất đá thải về tập kết tại bãi thải	Máy xúc E=1,2 m^3	0,167 (ca/100m^3)	800m^3	1,336
3	Vận chuyển đá nguyên khai làm VLXDTT tại tuyến tiếp nhận đá về trạm nghiền sàng (cự ly 260m).	Xe ô tô tải 12T	- Cự ly ≤ 1km: 0,062ca/10m^3/km x 0,26km = 0,016ca/10m^3	115.640m^3	186,4
4	Vận chuyển đất thải về bãi thải	Xe ô tô tải 12T	- Cự ly ≤ 1km: 0,062ca/10m^3/km x 0,26km = 0,016ca/10m^3	800m^3	1,28
5	Nâng đá khối lên xe tải vận chuyển về xưởng xẻ tại khai trường	Xe nâng	0,625 (ca/100m^3)	1.600 m^3	10
6	Bốc xúc đá thành phẩm đi tiêu thụ	Máy xúc gầu 1,2 m^3	0,167 (ca/100m^3)	Đá VLXD: 115.640m^3; Đá thải: 800 m^3	194,45
7	Vận chuyển đá VLXD đi tiêu thụ (cự ly khoảng 20km)	Xe ô tô tải 15tấn	- Cự ly 20km: 0,015ca/10 m^3/km x 20km = 0,3 ca/10 m^3	- Đá VLXD:115.640m^3; - Đá xẻ:1.600m^3; - Đất đá thải: 800 m^3.	3.541,2

Ghi chú:

+ Tại tuyến tiếp nhận đá Dùng Palăng xích nâng đá khối lên xe vận chuyển về xưởng chế biến đá xẻ là 1.600 m^3 *đá /năm*

+ Khối lượng bốc xúc đá nguyên khai làm VLXDTT tại tuyến tiếp nhận đá về khu vực chế biến với cự ly khoảng 260m là 115.640m^{3}đá nguyên khai/năm.

+ Khối lượng đất đá thải phát sinh trong quá trình khai thác hàng năm là 800m^3/năm.

+ Khối lượng đá VLXDTT từ trạm nghiền sàng, đất đá thải, đá xẻ cần bốc xúc đi tiêu thụ: 118.040m^3/năm.

Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Theo Quyết định số 4.994/QĐ-UBND ngày 20/11/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng. Nguyên nhiên liệu đầu vào được tính toán như ở bảng sau:

Bảng 1.16: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc trong giai đoạn nâng công suất mỏ

TT	Chủng loại	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (lít/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diezel (lít/năm)
I	**Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các máy móc tại dự án**			
1	Máy xúc, E=1,2 m^3	388,91	64,8	25.201,1
2	Xe ô tô HOWO 12 tấn vận chuyển nội mỏ	187,68	72,9	13.681,87
3	Xe nâng	10	43	430
II	**Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các phương tiện vận chuyển bên ngoài mỏ**			
-	Vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ	3.541,2	72,9	258.153,5

- Nguồn cung cấp: Mua tại các cửa hàng kinh doanh xăng dầu trên địa bàn xã Xuân Phúc và khu vực lân cận.

f. Nhu cầu thuốc nổ và các phụ kiện.

- Đường kính lỗ khoan (d).

Căn cứ điều kiện cụ thể của mỏ, phương pháp khai thác áp dụng, điều kiện công ty, thuốc nổ sử dụng. Lựa chọn đường kính lỗ khoan: d = 76 ÷ 110m của máy khoan BMK4 (hoặc máy loại máy khoan khác có tính năng tương đương). Áp dụng lỗ khoan thẳng đứng.

- Đường kháng chân tầng:

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

$$W_{ct} = 53K_n d_k \sqrt{\frac{\Delta}{\gamma_d}} = 4 \text{ m, chọn } W_{ct} = 3,5 \text{ m}$$

d_k - Đường kính lỗ khoan, = 0,105 m

K_n - Hệ số khó khoan của đất đá; 1,2

Δ- Mật độ nạp thuốc; 0,90 T/m^3

γ_d - Khối lượng riêng đá; 2,72 T/m^3

- ***Khoảng cách giữa các lỗ khoan, (a):***

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

$$a = m \times W_{ct}$$

Trong đó: m là hệ số làm gần các lỗ khoan phụ thuộc vào mức độ khó nổ của đất đá mỏ, m = 0,8 ÷ 1,2, chọn m = 0,93

$$a = m \times W_{ct} = 0,93 \times 4 = 3,7 \text{ m}$$

- ***Khoảng cách giữa các hàng khoan (b):***

Tiến hành khoan 01 hàng nên b = 0m

- ***Chiều sâu lỗ khoan (L_{LK}):***

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

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

Trong đó:

- H_t là chiều cao tầng khai thác, H_t = 10,0 m
- L_{kt} = là chiều sâu khoan thêm, L_{kt}= 1,0 m

Thay các giá trị vào công thức có: L_{lk} = 11,0 m

- ***Chỉ tiêu thuốc nổ, (q)***

Chỉ tiêu thuốc nổ xác định theo công thức:

$Q = 0,13\ \gamma.f^{0,25}.(0,6 + 3,3d_0.d_{lk})(0,5/d_N)^{0,4}\ K_{tn}.(0,25/d_{tb})^{0,5} = 0,35 kg/m^3$

Trong đó:

F: hệ số kiên cố của đất đá có giá trị trung bình f =7- 8

γ.: Dung trọng của đất đá, T/m^3, γ = 2,72

d_{tb}: Đường kính trung bình cục đá nổ ra theo mức đập vỡ. d_{tb} = 0,2m

d_0: Kích thước trung bình của khối đá(khoảng cách giữa các khe nứt trong khối), d_0 = 0,72 m

d_{lk}: Đường kính lỗ khoan ; 76-110 mm

d_N: Kích thước đá quá cỡ, với máy xúc E = (0,8 – 1,5)m^3 thì d_N = 1m

K_{tn} : Hệ số quy chuyển của thuốc nổ: $K_{tn} = Q_{tc}/Q_{tt} = 320/360 = 0,89$

Q_{tc} : Năng lượng nổ thuốc tiêu chuẩn

Q_{tt}: Nhiệt lượng nổ thuốc sử dụng (An Fo), kg

- ***Lượng thuốc nạp cho một lỗ khoan, (Q_{lk})***

$$Q_{lkn} = q \times a \times W_{ct} \times H_t$$

Trong đó:

- q là chỉ tiêu thuốc nổ, q = 0,35 kg/m^3
- a là khoảng cách giữa các lỗ khoan, a = 3,7 m
- W là đường kháng chân tầng, W_{ct} = 4m

- Với H_t = 10,0 m thì: Q_{lk} = 0,35 x 3,7 x 4 x 10 = 52 kg/lỗ.

- Chiều dài nạp thuốc (L_T):

Chiều dài nạp thuốc L_T được tính theo công thức:

$$L_T = \frac{Q_t}{P}, \text{ m}$$

Trong đó:

Q_t: Khối lượng thuốc nạp trong 01 lỗ khoan; Q_t = 52 kg/lỗ

P: Khối lượng thuốc nạp trong 1 mét khoan

$$P = 7,85 \text{ x } D_k^2 \text{ x } \Delta, \text{ kg}$$

Với D_k: đường kính lỗ khoan = 1,05dm; Δ - Mật độ nạp thuốc = 0,9 kg/dm^3. Thì P = 7,8 kg/m.

$$\text{Vậy } L_t = \frac{52,0}{7,8} = 6,7 \text{ m}$$

- Chiều dài nạp bua:

$$L_b = L_{lk} - L_t$$

Thay vào ta được: L_b = 11,0 – 6,7 = 4,3 m;

* Kiểm tra điều kiện phụt bua: theo V.I.Butrơnhev: $L_b \geq 0,75\ W_{ct}$ = 3,0 m. Đảm bảo yêu cầu không phụt bua.

- Khối lượng đá nổ ra của 1 lỗ khoan (V_{lk})

Khối lượng trung bình đá nổ ra của một lỗ khoan:

Với H_t = 10,0 m thì V_{lk} = 3,7 x 4,0 x 10,0 = 148 m^3.

- Suất phá đá (P)

Suất phá đá được xác định theo công thức sau:

$$P = \frac{V_{lk}}{L_{lk}} = 13,45 \text{ m}^3/\text{m}$$

- Xác định lượng thuốc nổ hàng năm (HCNM tầng):

- Xác định lượng thuốc nổ hàng năm:

- Khối lượng thuốc nổ để phá vỡ đất đá nguyên khối (Nổ mìn lần 1):

$$Q_t = V_{đn}.q_{đv} = 78.400 \text{ x } 0,35 = 27.440 \text{ kg}$$

$$V_{đn} = A_m - A_{đá\ khối} = 78.400 \text{ m}^3/\text{năm}$$

Trong đó: A_m – Công suất mỏ = 54.000 m^3; $A_{đá\ khối}$ – Công suất khai thác đá khối khi sử dụng biện pháp cắt dây; hoặc khoan kết hợp nêm chẻ để khai thác. $A_{đá\ khối}$ = 1.600 m^3/năm (chiếm 2,0 %).

$q_{đv}$ - Chỉ tiêu thuốc nổ đơn vị, $q_{đv}$ = 0,35 kg/m^3

- Khối lượng thuốc nổ phá đá quá cỡ (Nổ mìn lần 2):

Khối lượng thuốc nổ dùng để phá đá quá cỡ dự kiến chiếm 5,0 % khối lượng thuốc nổ tầng:

$$Q_{qc} = 5,0\ \% \text{ x } Q_t = 1.372 \text{ kg/năm}$$

- Khối lượng thuốc nổ trong năm:

$$Q_{năm} = Q_t + Q_{qc} = 28.812 \text{ kg/năm.}$$

- Xác định lượng thuốc nổ trong 1 đợt nổ (01 năm dự kiến nổ 132đợt)

- Khối lượng thuốc nổ trên tầng (nổ mìn lần 1):

$$Q_{tca} = \frac{Q_t}{N} = \frac{27.440}{132} = 208 \text{ kg}$$

- Khối lượng thuốc nổ phá đá quá cỡ (nổ mìn lần 2):

$$Q_{qcca} = \frac{Q_{qc}}{N} = \frac{1.372}{132} = 10,4 \text{ kg/đợt nổ}$$

- Khối lượng thuốc nổ trong 01 đợt nổ

$$Q_{đợt\ nổ} = Q_{tca} + Q_{qcca} = 218,4 \text{ kg/năm.}$$

- Số lượng lỗ khoan cho một đợt nổ:

Trong đó:

$Q_{đn}$: Khối lượng đá trong một đợt nổ, $Q_{đn}$ = 78.400/132= 594 m^3.

Với P = 13,45/m, L_{LK} = 11,0 m thì N = 04 lỗ khoan.

+ Khối lượng thuốc nổ tầng (nổ mìn lần 1) dùng trong 1 đợt nổ theo số lỗ khoan.

$$Q_N = 04 \text{ lỗ x } 52 = 208 \text{ kg/đợt nổ.}$$

Bảng 1.17: Thông số kỹ thuật trong công tác khoan, nổ mìn

STT	Các thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Đường kính lỗ khoan	d_K	mm	76 ÷110
2	Chiều sâu lỗ khoan	L_{lk}	m	11,0
	+ Chiều dài nạp thuốc	L_t	m	6,3
	+ Chiều dài nạp bua	L_b	m	4,7
3	Đường kháng chân tầng	W_{ct}	m	3,9
4	Khoảng cách giữa các lỗ khoan	a	m	3,6
5	Khoảng cách giữa các hàng khoan	b	m	0
6	Chỉ tiêu thuốc nổ tính toán	q_{TN}	kg/m^3	0,35
7	Khối lượng thuốc nổ 1 lỗ khoan	Q_{lk}	kg	49,2
8	Khối lượng đá phá ra cho 1 lỗ khoan	V_{lk}	m^3	140,5
9	Suất phá đá 1m lỗ khoan	P	m^3/m	12,78
10	Khối lượng thuốc nổ hàng năm	$Q_{năm}$	kg	18.900

11	Khối lượng thuốc nổ trong 1 đợt nổ	$Q_{đn}$	kg	197
12	Số đợt nổ trong 1 năm (3 ngày nổ 1 đợt)	$N_{nổ}$	Đợt	96
13	Số lỗ khoan trong 1 đợt nổ (nổ mìn tầng)	N	Lỗ	04

- Nguồn cung cấp: Công ty TNHH MTV Công nghiệp hóa chất mỏ Bắc Trung Bộ - MICCO và Tổng Công ty Kinh tế Kỹ thuật Công nghiệp Quốc phòng - Xí nghiệp Lam Kinh.

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng công trình nâng công suất khai thác đá tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh - lập tháng 7 năm 2022).

1.3.3. Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

a. Nhu cầu về điện.

Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn đóng cửa mỏ được thống kê trong bảng sau:

Bảng 1.18: Nhu cầu sử dụng điện trong giai đoạn đóng cửa mỏ

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Công suất	Thời gian sử dụng (h/ngàyđêm)	Điện năng tiêu thụ (Kwh/ngàyđêm)
1	Máy bơm nước	2	Công suất 3,0KW	6	36,0
2	Điện chiếu sáng tại khu vực khai trường	8 bóng	60W	12	5,76
3	**Tổng**				**41,76**

- Nguồn điện được lấy từ hệ thống điện lưới trên địa bàn xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa.

b. Nhu cầu về nước.

- Nước cấp cho sinh hoạt: Theo TCXDVN 33:2006 "Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế", định mức nước cấp cho mỗi người 100 lít/người.ngày. Trong giai đoạn đóng cửa mỏ Công ty sử dụng lao động địa phương (một ngày làm việc 8 tiếng và không ở lại mỏ) chủ yếu là nước uống và nước rửa chân tay. Vì vậy định mức nước cấp cho mỗi người khoảng 50 lít/người.ngày.

Với nhu cầu sử dụng lao động trong giai đoạn đóng cửa mỏ khoảng 10 người, thì nhu cầu nước sinh hoạt là: Q_{sh} = 50 (l/người/ngày) x 10 (người) = 500 (l/ngày) = 0,5 m^3/ngày.

- Nước cho hoạt động chống bụi khoảng 3 m^3/ngày.

- Nguồn cung cấp:

+ Nước cho hoạt động chống bụi: được lấy tại nước giếng khoan tại mỏ hoặc các nguồn nước mặt tại khu vực.

+ Đối với nước uống cho công nhân: Đơn vị mua nước sạch đóng bình tại các đại lý, cửa hàng kinh doanh tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh.

c. Nhu cầu máy móc, thiết bị trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

Bảng 1.19: Tổng hợp máy móc, thiết bị cho giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX 300, E= 1,2m^3	1 máy	Thể tích gầu xúc 1,2m^3	Nhật Bản	75%
2	Xe HOWO	1 xe	Sức tải 12 tấn	Trung Quốc	75%
3	Máy ủi	1 máy	Mã lực 110CV	Nhật Bản	80%
4	Cần trục ô tô	1 xe	Sức nâng 10 tấn	Trung Quốc	85%
5	Máy bơm nước 3m^3/h	2 máy	Công suất 3,0KW	Việt Nam	75%

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng công trình nâng công suất khai thác đá tại, xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh - lập tháng 7 năm 2022).

d. Nhu cầu nhiên liệu

Kết thúc khai thác chủ đầu tư tiến hành phá dỡ các hạng mục công trình tại khai trường và san gạt và phủ xanh. Theo Đề án cải tạo phục hồi môi trường đã được UBND tỉnh Thanh Hoá phê duyệt (*Tại Quyết định số:2132/QĐ-UBND ngày 21/6/2016*). Khối lượng cải tạo đất tại khu vực mỏ như sau:

San gạt khu vực moong khai thác có diện tích 13.100 m^2 chiều dày san gạt 0,3m (tận dụng đất tại khu mỏ để san gạt với chiều dày 0,2m; mua đất màu để san gạt với chiều dày 0,1m).

Khối lượng san gạt: 0,3mx 13.100 m^2 = 3.930m^3 (Trong đó sử dụng đất thải tại mỏ: 2.620m^3; mua đất màu: 1.310m^3);

Khu vực khai trường số 1 và số 2 có tổng diện tích 30.135m^2 tiến hành san gạt với chiều dày san gạt là 0,3m (tận dụng đất tại khu mỏ để san gạt với chiều dày 0,2m; mua đất màu để san gạt với chiều dày 0,1m). Khối lượng san gạt: 9.040,5m^3 (Trong đó sử dụng đất thải tại mỏ: 6.027m^3; mua đất màu: 3.013,5m^3);

Lấp hồ lắng, rãnh thoát, hố ga, tại khu vực khai trường: 1.813,7m^3;

Đất màu được mua tại các mỏ đất trên địa bàn huyện Như Thanh với cự ly vận chuyển khảng 25km;

Khu vực xung quanh: Cải tạo tuyến đường ngoại mỏ: Do vị trí khu vực dự án nằm cạnh tuyến đường tỉnh lộ 518D; do vậy trong quá trình vận chuyển công ty sẽ định kỳ trám lấp ổ gà để thuận lợi cho quá trình vận chuyển, vật liệu san gạt được sử dụng từ đá tại mỏ.

Tháo dỡ trạm nghiền sàng, 2 xưởng xẻ tại khu vực khai trường: Sử dụng cần trục ô tô 10 tấn để tháo dỡ hệ thống nghiền sàng, xưởng xẻ và búa máy để phá dỡ bệ móng đặt máy nghiền, máy xẻ;

Di dời máy móc: Theo kế hoạch, toàn bộ máy móc, thiết bị của Công ty được di dời ra khỏi khu vực đến trụ sở Công ty khoảng 15 km, sử dụng xe tải trọng 15 tấn vận chuyển khoảng 3 chuyến;

Tổng khối lượng san gạt khu vực moong khai thác và khu vực khai trường, tuyến đường ngoại mỏ là: 14.472,5m^3. Sử dụng máy xúc và máy ủi để tiến hành cải tạo.

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

Bảng 1.20: Tổng hợp nhu cầu nhiên liệu phục vụ máy móc thi công trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Máy thi công	Định mức (ca/100m^3)	Khối lượng thi công	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu (l/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diezel (lít)
I	**Nhu cầu nhiên liệu cấp cho máy móc, phương tiện thi công**					**3.016,23**
1	Máy ủi 110CV	0,127 ca/100m^3	14.784,2m^3	18,8	46,2	868,6
2	Búa máy 1,2 tấn	-	58m^3	3	56	168
3	Máy xúc HITACHI EX300, E=1,2m^3	0,167 ca/100m^3	14.784,2m^3	24,84	64,8	1.609,63
4	Cần trục ô tô 10 tấn tháo dỡ các thiết bị (trạm nghiền sàng, xưởng xẻ)	-	100 tấn	10	37	370
II	**Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các phương tiện vận chuyển**					**11.892,2**
1	Vận chuyển máy móc thiết bị ra khỏi khu vực khai thác về VP công ty với cự ly 15km	Xe ô tô tải 12T	-	1	72,9	72,9
2	Vận chuyển đất màu với cự ly 25km (0,375 ca/10m^3)	Xe ô tô tải 12T	4.323,5m^3	162,13	72,9	11.819,3
Tổng cộng						**14.819,88**

Ghi chú:

- Số lượng ca máy được tính theo định mức 1776/BXD ngày 16/8/2007 và Quyết định số 588/QĐ-BXD ngày 29/5/2014 của Bộ xây dựng (Bổ sung và sửa đổi).

- Định mức tiêu hao nhiên liệu của từng loại thiết bị và số lượng thiết bị lấy theo định mức và thực tế sản xuất. Quyết định số 4.994/QĐ-UBND ngày 20/11/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa về công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

1.3.4. Các chủng loại sản phẩm.

- Sản xuất chế biến đá VLXD và đá xẻ: 54.000 m^3 đá nguyên khối/năm.Trong đó:

+ Đá vôi làm VLXDTT: 78.400 m^3 đá nguyên khối/năm (chiếm 98%);

+ Đá khối để sản xuất đá xẻ: 1.600m^3/năm (chiếm 2%);

Ghi chú: Sản phẩm đá VLXD chủ yếu dùng cho sản xuất bê tông nhựa nóng và bê tông thương phẩm.

Tuy nhiên, tùy theo thị hiếu của thị trường mà kế hoạch khai thác có sự thay đổi về cơ cấu sản phẩm nêu trên, nhưng công suất không vượt quá 10% công suất cấp phép.

Tuy nhiên, tùy theo nhu cầu của thị trường công ty sẽ có sự thay đổi về cơ cấu sản phẩm nêu trên, nhưng công suất không vượt quá 10% công suất cấp phép.

Bảng 1.21: Cơ cấu sản phẩm của dự án

TT	Cơ cấu sản phẩm	Khối lượng	Đơn vị	Khối lượng đá thành phẩm nở rời
I	**Khối lượng đá làm VLXD thông thường**	**78.400**	**m^3/năm**	**115.640**
I.1	*Đá cỡ 1x2cm chiếm tỷ lệ 58%*	*45.472*	*m^3/năm*	67.071,2
I.2	*Đá cỡ 0,5x1cm chiếm tỷ lệ 24%*	*18.816*	*m^3/năm*	27.753
I.3	*Đá base chiếm tỷ lệ 18%*	*14.112*	*m^3/năm*	20.815,8
II	**Khối lượng đá khối**	**1.600**	m^3/năm	**1.600**
III	**Khối lượng đất đá thải**	**800m^3**	**m^3/năm**	**-**

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án nâng công suất khai thác đá tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa - lập tháng 7 năm 2022).

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.

1.4.1. Phương pháp, công nghệ khai thác, chế biến.

a. Công tác mở vỉa, trình tự khai thác, hệ thống khai thác.

a1. Mở vỉa.

- Căn cứ vào đặc điểm địa hình khu mỏ, áp dụng hệ thống khai thác theo lớp bằng: Cụ thể:

+ Từ cao độ tự nhiên xuống cốt +65,0 m: Khai thác theo lớp bằng xúc chuyển bằng máy xúc, phá vỡ đất đá bằng phương pháp khoan nổ mìn các vị trí có thể khai thác đá khối áp dụng phương pháp khoan để cắt dây, nêm chẻ hoặc sử dụng bột nở;

+ Từ cốt +65,0 m xuống cốt +25,0 m: Khai thác theo lớp bằng vận tải trực tiếp bằng ô tô, phá vỡ đất đá bằng phương pháp khoan nổ mìn; các vị trí có thể khai thác đá khối áp dụng phương pháp khoan để cắt dây, nêm chẻ hoặc sử dụng bột nở.

- Phương pháp mở vỉa.

Mở vỉa khoáng sàng phụ thuộc vào nhiều yếu tố điều kiện địa hình địa chất - thế

nằm của khoáng sản, công suất mỏ, hệ thống khai thác lựa chọn, khả năng nâng công suất mỏ khi có yêu cầu, khả năng cơ giới hoá công tác khai thác.

Việc lựa chọn phương pháp, vị trí mở vỉa phải đảm bảo sao cho hoạt động sản xuất khai thác mỏ đạt hiệu quả cao nhất, an toàn, thời gian xây dựng cơ bản nhỏ nhất.

Căn cứ vào điều kiện thực tế nêu trên và xét theo năng lực công ty lựa chọn phương án ***"Mở vỉa bằng đường hào có thiết bị vận tải lên mỏ"***.

Căn cứ đặc điểm cấu tạo, thế nằm cụ thể của từng lớp đá. Khu vực mỏ được phân thành nhiều tầng khai thác khác nhau, mỗi tầng khai thác có chiều cao khoảng 10m.

Tuyến tiếp nhận được đá xây dựng tại chân núi phía Đông Bắc tiếp giáp với khai trường gần điểm góc số 2 của bản đồ tổng mặt bằng.

a2. Trình tự khai thác.

-Thời kỳ xây dựng cơ bản mỏ phục vụ nâng công suất khai thác: Nội dung công việc trong thời kỳ này bao gồm: thi công tuyến đường cho thiết bị lên núi; bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu, đào hồ lắng;

- Thời kỳ đưa mỏ vào sản xuất: Tính từ lúc đưa mỏ vào sản xuất đến lúc đạt sản lượng thiết kế.

Khu vực mỏ được phân thành nhiều tầng khai thác khác nhau, mỗi tầng khai thác có chiều cao 10m, chiều cao tầng kết thúc 20m. Khai thác theo phương pháp này đảm bảo tính an toàn cao trong suốt qúa trình thực hiện.

**** Đối với khai thác đá làm VLXD thông thường:***

Tiến hành khai thác lộ thiên bằng phương pháp khoan nổ mìn.

Tiến hành khai thác lộ thiên bằng phương pháp khoan nổ mìn.

Bước 1: Làm đường cho thiết bị lên núi từ cốt +25,0 m lên cốt +145,0 m, đường mở rộng 6,0m, đảm bảo việc đi lại của thiết bị được an toàn.

Bước 2: Tại vị trí khai thác tiến hành mở moong bằng cách cắt tầng theo lớp khai thác, mỗi tầng có chiều cao trung bình 10,0 m, chiều rộng mặt tầng khai thác tối thiểu là 25,0 m đối với lớp bằng; chiều dài tầng khai thác từ 30 ÷ 80m.

Bước 3: Tầng khai thác chiều cao trung bình 10,0 m và chiều rộng mặt tầng khai thác tối thiểu là 25,0 m đối với lớp bằng. Mỗi cấp lại chia làm 2 phần để khoan nổ mìn, phần ngoài tiến hành trước, phần trong tiến hành sau, chiều dài các phần khai thác chạy dọc theo hướng của tầng khai thác. Sau mỗi đợt nổ mìn phá đá, công nhân tiến hành xử lý đá còn lưu lại trên vách tầng, gia công xử lý phá đá quá cỡ, sau đó cho lăn, rơi theo bề mặt lớp xuống tuyến tiếp nhận đá. thu hồi sản phẩm theo từng kích thước, tiếp đó vận chuyển về khu vực chế biến hoặc đưa đi sử dụng.

**** Đối với đá khối để xẻ***

Đá khối tại mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH Anh Việt Hương chiếm tỷ lệ khoảng 2,0 % trữ lượng mỏ (tương đương 1.600 m^3/năm).

Để tận thu đá khối Công ty áp dụng phương pháp cắt dây và khoan lỗ khoan nhỏ (sử dụng máy khoan YT23 đường kính khoan D=36 - 45 mm) kết hợp nêm chẻ hoặc sử dụng bột nở để tận thu đá khối tại mỏ.

a3. Hệ thống khai thác.

**** Lựa chọn hệ thống khai thác***

Căn cứ vào sản lượng khai thác và đặc điểm hiện trạng địa hình, cấu tạo địa chất khu vực mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh.

Áp dụng hệ thống khai thác theo lớp bằng cụ thể: Áp dụng hệ thống khai theo lớp bằng. Cụ thể:

+ Từ cao độ tự nhiên xuống cốt +65,0 m: Khai thác theo lớp bằng xúc chuyển bằng máy xúc, phá vỡ đất đá bằng phương pháp khoan nổ mìn các vị trí có thể khai thác đá khối áp dụng phương pháp khoan để cắt dây, nêm chẻ hoặc sử dụng bột nở;

+ Từ cốt +65,0 m xuống cốt +25,0 m: Khai thác theo lớp bằng vận tải trực tiếp bằng ô tô, phá vỡ đất đá bằng phương pháp khoan nổ mìn; các vị trí có thể khai thác đá khối áp dụng phương pháp khoan để cắt dây, nêm chẻ hoặc sử dụng bột nở.

**** Thông số của hệ thống khai thác.***

a3.1. Chiều cao tầng khai thác, H_t

- Phụ thuộc vào tính chất cơ lý của đất, đá;

- Phụ thuộc chiều cao của gầu xúc.

Thiết kế sử dụng phương tiện xúc bốc tại mặt tầng là máy xúc HYUNDAI RB3000 (hoặc loại tương đương), chiều cao xúc tối đa là 7,12 m; Theo quy định tại Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên (QCVN 04:2009/BCT), đối với khoáng sản phải nổ mìn, chiều cao tầng khai thác không quá 1,5 lần chiều cao xúc tối đa của máy xúc. Thiết kế chọn *H_t = 10,0 m.*

a3.2. Chiều cao tầng kết thúc, H_{kt}

Chiều cao tầng kết thúc khai thác được xác định trên cơ sở đảm bảo an toàn trong hoạt động khai thác và tận thu tối đa tài nguyên khoáng sản.

Theo quy định tại mục 4.3.3 của Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên (TCVN 5178: 2004); chiều cao tầng kết thúc khai thác không quá 30 m. Dựa trên tính chất cơ lý của đất, đá tại mỏ, để khai thác tối đa khoáng sản, chọn chiều cao tầng kết thúc *H_{kt} = 20,0 m (chập 02 tầng).*

a3.3. Góc nghiêng sườn tầng khai thác, α

Với đá vôi tại khu mỏ xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh của Công ty TNHH Anh Việt Hương có f = 7 ÷ 8 và trong điều kiện khai thác và nên chọn α theo giá trị lớn hơn: α = 75^0

+ Theo điều kiện an toàn:

Theo quy định tại điều 9, mục 5.3 của Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên (QCVN 04:2009/BCT), độ dốc của sườn tầng không vượt quá 75^0.

Kết hợp 2 điều kiện trên chọn góc nghiêng sườn tầng khai thác: $\alpha = 75^0$

a3.4. Góc nghiêng sườn tầng kết thúc, φ

Góc nghiêng sườn tầng kết thúc được chọn phù hợp với tính chất cơ lý của đất đá của mỏ, đồng thời phù hợp với TCVN 5178: 2004 Quy phạm an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên. Do vậy góc nghiêng tầng kết thúc khai thác: $\varphi = 70^0$.

a3.5. Góc nghiêng bờ mỏ, γ

+ Theo điều kiện kỹ thuật:

$$\gamma = arctg \frac{\sum H_{kt}}{\Sigma b_v + \sum H_{kt} \times \cot g\alpha}$$

ΣH_{kt} – Tổng chiều cao tầng kết thúc ở vị trí cao nhất ΣH_{kt} = 160,0 m (gần điểm góc số 1), chiều cao tầng kết thúc tại vị trí cao nhất = 185,0 m – 25,0 m = 160,0 m);

b_v – bề rộng mặt tầng bảo vệ: Theo quy tắc an toàn $b_v = 1/3H_{kt}$ = 6,7 m;

Với số mặt tầng bảo vệ tối đa là 08 tầng => có 07 mặt tầng bảo vệ => $\sum b_v$ = 46,9

Thay số ta có :

$$\gamma = arctg \frac{160}{46,9 + 160 \times \cot g75} = arctg1,782 = 60^0 42'$$

+ Theo điều kiện an toàn:

Theo quy đinh tại mục 4.3.2 của Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên (TCVN 5178: 2004); Góc dốc của sườn tầng không khai thác phải nhỏ hơn 60^o.

Kết hợp 2 điều kiện trên ta có: $\gamma = 60^o$.

a3.6. Chiều rộng mặt tầng công tác (B_{ct}):

$B_{ct} = Z + C_m + T + C_t + A + X$ (m); Trong đó:

Z – Khoảng cách an toàn lăng trụ trượt lỡ,

$$Z = H_t(Cotg\gamma – Cotg\ \alpha), m$$

H_t – Chiều cao tầng, H_t = 10m; γ – Góc ổn định của đất đá trong tầng, $\gamma = 60^0$, α – Góc nghiêng sườn tầng khai thác, $\alpha = 75^0$

$$Z = 10\ (Cotg\ 60 – cotg\ 75) = 3,0\ m$$

C_m – Khoảng cách an toàn từ đường vận tải đến lăng trụ trượt lở, $C_m = 2 \div 3$m, chọn C_m = 2,5m.

T – Chiều rộng đường vận tải: Chỉ sử dụng 01 máy xúc trên tầng T = 3m.

C_t – Khoảng cách anh toàn từ mép đường đến chân tầng, $C_t = 1,5 \div 2$m chọn C_t = 1,5m.

A – Chiều rộng dãi khấu: A = W + (n-1)b = 3,0 m.

W – đường kháng chân tầng, W = 3,0 m; n – Số hàng mìn, n = 1,

X – Phần mở rộng dãi khấu sau nổ mìn

$$X = B_d - A, m$$

B_d – Chiều rộng đống đá nổ mìn

$$B_d = K_v \times K_n \times K_\delta \times H_t \times \sqrt{q_{tn}} + (n-1).b, m$$

K_v – Hệ số kể đến độ văng xa của đất đá nổ mìn. Mỏ tiến hành nổ mìn đồng thời nên $K_v = 1$;

K_n- Hệ số đặc trưng mức độ khó nổ của đất đá, Đá tại mỏ thuộc loại trung bình nên $K_n = 2,5 \div 3$, chọn $K_n = 2,5$;

K_δ - Hệ số kể đến góc nghiêng của lỗ khoan so với mặt phẳng nằm ngang $K_\delta = 1 + 0,5\sin 2 (90^0 - \delta)$. Khoan vuông góc nên $K_\delta = 1$;

- Khoảng cách giữa hai hàng mìn, nổ 1 hàng mìn b = 0

q_{tn} – Chỉ tiêu thuốc nổ, $q_{tn} = 0,35 kg/m^3$

Thay số vào ta có:

$$B_d = 1 \times 2,5 \times 1 \times 10 \times \sqrt{0,35} = 14,8, m$$

$$=> X = 14,8 - 4,0 = 10,8 \text{ m}$$

Vậy $B_{ct} = 3 + 2,5 + 3 + 1,5 + 4,0 + 10,8 = 24,8$ m, chon $B_{ct} = 25,0$ m

a3.7. Chiều rộng mặt tầng bảo vệ khi kết thúc: B_{kt}

Căn cứ theo quy định tại điều 4.3.4 của Quy phạm kỹ thuật an toàn trong khai thác và chế biến đá lộ thiên (TCVN 5178: 2004); thì $B_{kt} \geq 1/3H_{kt}$; chọn $B_{kt} = 6,7$ m.

a3.8. Chiều dài tuyến công tác (L):

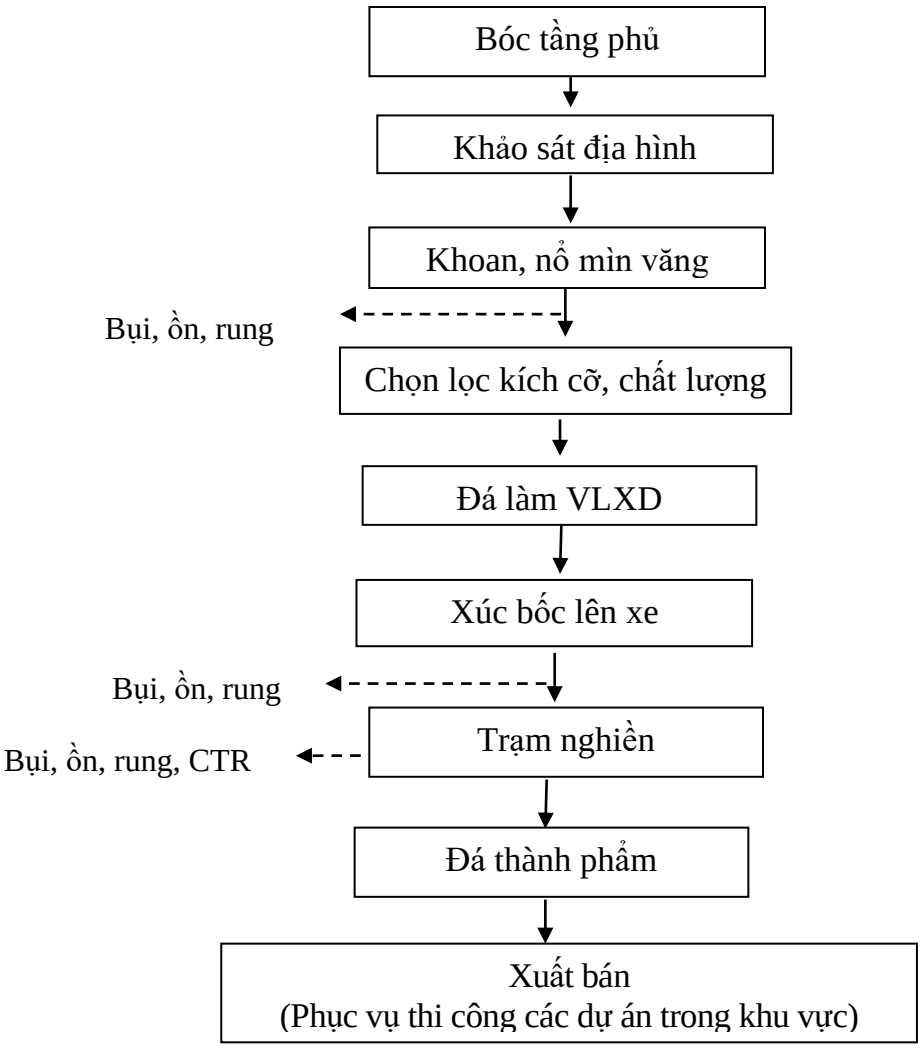
Phụ thuộc vào điều kiện hoạt động của thiết bị và đặc biệt có khoảng không gian an toàn cho người và thiết bị khi làm việc; vì vậy ở đây chiều dài tầng khai thác được xác định theo hướng chạy dài của đường đồng mức địa hình, được áp dụng với chiều dài trong khoảng L = 30-80 m.

Bảng 1.22: Bảng tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác.

TT	Tên gọi	Ký hiệu	Đơn vị	Chỉ tiêu
1	Chiều cao tầng khai thác	H_t	m	10,0
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	20,0
3	Chiều rộng mặt tầng công tác	B_{ct}	m	25,0
4	Chiều rộng đai bảo vệ	B_{bv}	m	2,5
5	Chiều rộng bờ đai bảo vệ của tầng kết thúc	B_{kt}	m	6,7
6	Chiều dài tuyến khai thác	L_{tx}	m	30 ÷ 80
7	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α	độ	75^0
8	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	ω	độ	70^0
9	Góc ổn định bờ mỏ	γ	độ	60^0
10	Cao độ kết thúc	Cốt	m	+25,0

b. Công nghệ khai thác

- Hệ thống khai thác theo lớp bằng, vận tải trực tiếp.



Hình 1.5: Sơ đồ công nghệ khai thác và chế biến của Công ty

Khai thác đá vôi làm VLXD thông thường

Bước 1: Làm đường cho thiết bị lên núi từ cốt +25,0 m lên cốt +145,0 m, đường mở rộng 6,0m, đảm bảo việc đi lại của thiết bị được an toàn.

Bước 2: Tại vị trí khai thác tiến hành mở moong bằng cách cắt tầng theo lớp khai thác, mỗi tầng có chiều cao trung bình 10,0 m, chiều rộng mặt tầng khai thác tối thiểu là 25,0 m đối với lớp bằng; chiều dài tầng khai thác từ 30 ÷ 80m.

Bước 3: Tầng khai thác chiều cao trung bình 10,0 m và chiều rộng mặt tầng khai thác tối thiểu là 25,0 m đối với lớp bằng. Mỗi cấp lại chia làm 2 phần để khoan nổ mìn, phần ngoài tiến hành trước, phần trong tiến hành sau, chiều dài các phần khai thác chạy dọc theo hướng của tầng khai thác. Sau mỗi đợt nổ mìn phá đá, công nhân tiến hành xử lý đá còn lưu lại trên vách tầng, gia công xử lý phá đá quá cỡ, sau đó cho lăn, rơi theo bề mặt lớp xuống tuyến tiếp nhận đá. thu hồi sản phẩm theo từng kích thước, tiếp đó vận chuyển về khu vực chế biến hoặc đưa đi sử dụng.

Đối với đá quá cỡ:

Sau quá trình nổ mìn sẽ có một lượng đá quá cỡ chiếm khoảng 10,0 % khối lượng đá cần khoan nổ khoảng 78.400 m^3/năm có kích thước vượt quá kích thước làm việc của máy nghiền hàm kẹp. Khối lượng đá quá cỡ này sẽ được Công ty tiến hành tách phá bằng búa thủy lực gắn vào máy xúc KOMATSU hoặc khoan lỗ khoan nhỏ kết hợp nổ mìn.

Tiến hành khoan nổ mìn lần 2 để phá đá quá cỡ. Sử dụng máy khoan YT27, đường kính 36-42 mm tạo lỗ khoan. Với định mức 3m^3 đá quá cỡ tiến hành khoan 1 lỗ khoan.

**** Khai thác đá khối bằng phương pháp cắt dây kim cương***

Công nghệ khai thác cưa, cắt bằng dây cáp kim cương bao gồm: Khoan các lỗ khoan theo định hướng theo các phương đứng và phương ngang (phương đứng và phương ngang tối đa không quá 3m), luồn dây cáp. Quá trình cắt đá từ nguyên khối thành các khối lớn, lật khối và quá trình cắt khối lớn thành các khối thương phẩm.

Khi gặp được các vỉa đá khối có khả năng sản xuất đá khối, việc đầu tiên là phải tiến hành khoan các lỗ khoan định hướng để luồn dây cáp, được thực hiện bằng máy khoan khí nén.

Với mỗi khối đá cần cắt từ nguyên khối phải thực hiện khoan ít nhất 3 lỗ khoan theo 3 chiều, các lỗ khoan phải đảm bảo gặp nhau theo từng cặp để luồn được dây cáp từ 2 đầu.

Để các lát cắt cắt ngang qua các khe nứt là ít nhất thì việc bố trí hướng lỗ khoan nằm ngang đầu tiên là rất quan trọng. Lỗ khoan nằm ngang theo phương của hệ thống khe nứt chính.

Sử dụng máy khoan nén khí có đường kính lỗ từ 76 là phù hợp;

Để khai thác được một khối đá thương phẩm hoàn toàn bằng phương pháp cắt dây phải trải qua hai công đoạn:

+ **Bước 1:** Cắt khối đá lớn ra khỏi nguyên khối, việc này bao gồm cắt hai mặt đứng và một mặt đáy của khối đá. Thông thường khi sử dụng hoàn toàn phương pháp cắt dây để khai thác đá khối, người ta thường sử dụng máy cắt có công suất động cơ lớn để cắt tạo thành các tầng có chiều cao lớn. Khối đá ban đầu được cắt ra có kích thước lớn. Việc này đảm bảo độ vụn của các khối đá được bóc tách là nhỏ nhất. Do mạch cưa cáp sau khi cắt là khá nhỏ (khoảng 10 - 12mm), do đó để lật được khối đá, phải sử dụng các túi thủy lực đưa vào mạch cắt, sau đó bơm dầu thủy lực vào trong các túi để mạch cắt được mở rộng, sử dụng các cục đá nhỏ chèn vào khoảng hở do túi thủy lực tạo ra. Bơm thủy lực đến khi nào mạch cắt đủ rộng để sử dụng kích thủy lực hoặc đưa được răng gàu máy xúc vào để kết hợp lật khối đá xuống mặt tầng. Để khi lật khối đá có chiều cao lớn này xuống mặt tầng không bị vỡ vụn hoặc om đá, ta có thể đổ các lớp đất hoặc cát xuống bề mặt tầng để tránh không để khối đá va chạm trực tiếp với mặt tầng bằng đá, giảm độ vỡ vụn khi lật.

+ **Bước 2:** Sau khi lật được khối đá lớn xuống mặt tầng, sử dụng các máy cắt có

công suất nhỏ hơn để cắt nhỏ khối đá này thành các khối đá nhỏ hơn cho vừa với yêu cầu kích thước của khối đá thương phẩm. Lưu ý khi cắt nhỏ các khối đá này phải dựa trên các hệ thống khe nứt răm tồn tại trong khối đá lớn, tránh việc cắt ngang qua các khe nứt này làm hỏng hoặc làm giảm giá trị các khối đá thành phẩm. Trong mỗi mỏ đá khối thông thường đều tồn tại các hệ thống khe nứt, phân lớp, các khe nứt này tồn tại trong mỏ với các thông số phức tạp, góc cắm khác nhau. Do đó, để tăng độ thu hồi khối đá phải tính toán cắt các khối đá dựa trên các thông số của hệ thống khe nứt chính.

c. Công tác nổ mìn.

Ta chọn phương pháp nổ mìn điện kết hợp phương pháp nổ mìn đốt (phương pháp gây nổ tức thì).

Thuốc nổ được nhồi vào các lỗ khoan theo đúng khối lượng đã được tính toán. Thuốc nổ tại các lỗ được nối các thỏi kíp nổ và kích nổ.

d. Công tác xúc bốc.

Dùng máy xúc Máy xúc có dung tích gầu 1,2 m^3. Khối lượng xúc bốc đá về chân tuyến để chế biến hàng năm của mỏ là 115.640 m^3/năm; đất đá thải: 800m^3/năm; đá thành phẩm bốc xúc đi tiêu thụ. Hiện tại ở khu vực mỏ đã có 2 máy xúc Hitachi ZX300-5G có dung tích gầu 1,2 m^3, công ty cần đầu tư thêm 2 máy xúc có dung tích gầu 1,2m^3 để phục vụ sản xuất tại mỏ.

e. Công tác vận tải.

- Công tác vận tải trong mỏ:

Để đảm bảo tính cơ động, điều hoà được khâu vận tải trong quá trình khai thác, khắc phục được điều kiện địa hình, chủ đầu tư sử dụng hình thức vận tải bằng ô tô tự đổ để vận tải đá tới khu vực chế biến.

+ Đá sau nổ mìn được vận chuyển về trạm nghiền sàng bằng ô tô tự đổ tải trọng 12 tấn. Do khu chế biến đá VLXDTT nằm tại khu vực sân công nghiệp ngay cạnh mỏ, công tác vận tải đá từ khu vực tuyến tiếp nhận đá về trạm nghiền diễn ra trong nội bộ khu mỏ với chiều dài tuyến đường trung bình khoảng 260m.

+ Vận tải ngoài mỏ: Công tác vận tải đá thành phẩm được thực hiện theo yêu cầu của đơn vị tiêu thụ sản phẩm. Nhìn chung đường vào mỏ là đường cấp phối, xe có tải trọng 12 tấn có thể đi lại được, tuy nhiên mặt đường cần được bảo dưỡng tu sửa thường xuyên.

Đá từ trạm nghiền sàng được vận chuyển đến khu vực thi công các công trình trong khu vực; Do vậy cự ly vận chuyển xa nhất khoảng 20km;

Với chất lượng các tuyến đường giao thông ngoài mỏ đã nêu trên, việc vận chuyển đá từ khu mỏ đi tiêu thụ khá thuận lợi. Do vậy Công ty lựa chọn giải pháp vận tải ngoài mỏ bằng ô tô.

f. Công tác đổ thải.

Với lượng đất đá thải khoảng 800m^3/ năm công ty xây dựng bãi thải để chứa đất

đá tahỉ; Bãi thải có KT: 40mx25m;

Công ty đã xây dựng 1 bãi thải tại khu vực khai trường tại khu vực phía Tây Bắc khai trường số 1. Bãi thải có diện tích 1.000m^2 xây tường cao 0,7m, sức chứa Q = 1.000m^3.

Để đảm bảo vệ sinh môi trường và tránh tình trạng rơi vãi vật liệu và nước mưa chảy tràn qua bãi chứa làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Chủ đầu tư xây dựng tường kè bằng đá hộc xung quanh khu vực bãi thải:

Bãi thải sẽ được công ty xây dựng tại khu vực khai trường số 1 gần điểm góc số 4 trên bản đồ tổng mặt bằng (đóng kèm tại phần phụ lục của báo cáo).

Kích thước D x R x C = 120m x 0,7m (đáy lớn 0,8m; đáy nhỏ 0,6m; trung bình 0,7m) x 0,7m.

Khi có mưa thì lượng nước mưa chảy tràn qua bãi thải được thu gom về hệ thống thoát nước chung của mỏ (bãi thải nằm gần tuyến thoát nước chung của mỏ).

g. Công tác thoát nước mỏ

- Hiện trạng công tác thoát nước tại khu mỏ:

Đối với khu vực khai thác và khai trường: Hiện tại nước mưa tại khu mỏ nước mưa tự chảy tràn theo độ dốc tự nhiên vào rãnh thu nước tại khai trường (rãnh do công ty xây dựng) sau đó theo các rãnh thoát nước tại khai trường như sau:

Rãnh thu nước mưa chảy tràn và nước tháo khô mỏ có KT: 45mx1mx0,8m;

Hệ thống cống BTLT D400 dài 70m thu nước mưa chảy tràn tại khu vực xưởng xẻ;

Rãnh thu nước (rãnh đào) khu vực trạm nghiền sàng và một số khu vực khai trường số 1 có KT: 214mx0,5mx0,6m;

Nước qua rãnh thu dẫn về hồ lắng có diện tích 1.200m^2; KT: 40mx30mx2m; tại khu đất thuê thêm để xử lý;

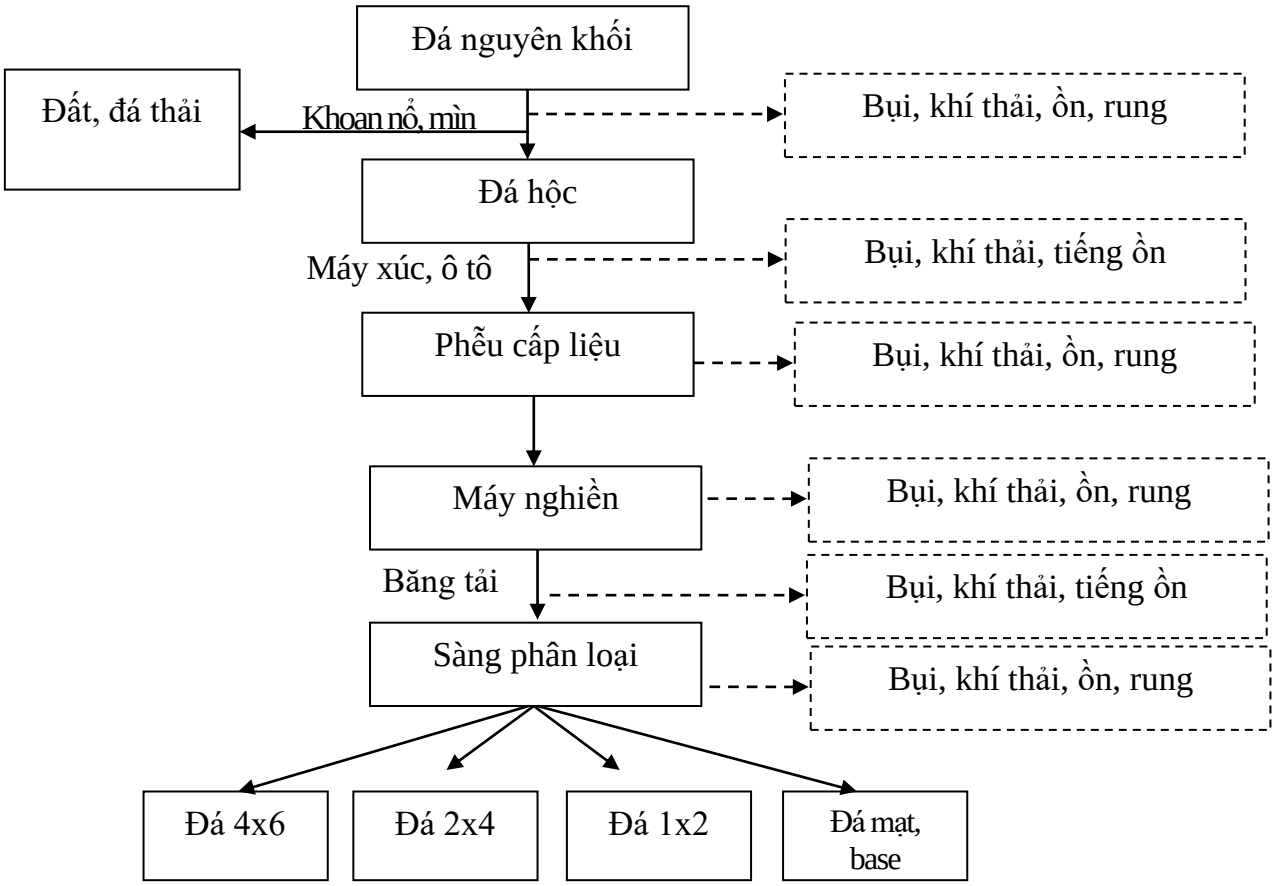
- Hệ thống thu, thoát nước trong giai đoạn nâng công suất khai thác:

Trong giai đoạn nâng công suất khai thác công ty đào thêm 2 ao lắng tại khu vực góc Tây Bắc khai trường số 1 và phía Nam khai trường số 2 mỗi ao có thể tích 600m^3 để thu gom và xử lý nước mưa tại khu vực khai trường và tại khu mỏ.

Các công trình thoát nước chủ yếu là các rãnh và mương thoát nước có độ dốc phù hợp với địa hình khu vực, kích thước phù hợp để thu gom nước mưa chảy tràn về các hồ lắng; thành các tuyến rãnh, bể lắng và hồ lắng được gia cố để tránh gây ra xói lở.

1.4.2. Công nghệ chế biến đá

a. Công nghệ chế biến đá xây dựng:



Hình 1.6: Sơ đồ công nghệ chế biến đá xây dựng

Đá nguyên khối sau khi nổ mìn được phân loại, xúc bốc, vận chuyển về trạm nghiền sàng để chế biến đá xây dựng. Tại đây sẽ tổ chức phân bổ thành đá hộc sau đó được chuyển đến tổ hợp nghiền sàng để sản xuất ra các loại đá 1x2, đá 0,5x1…. đồng thời kết hợp với đất đá thải làm đá base.

Đá từ phểu cấp liệu rung chuyển vào máy nghiền kẹp hàm nghiền thô theo tốc độ bình quân, tiếp đó vật liệu đá bằng băng tải cao su vận chuyển đến máy nghiền tác động nghiền một lần nữa, sau khi nghiền mịn sẽ từ băng tải cao su chuyển vào sàng rung, sàng phân loại ra các cỡ đá khác nhau, để phù hợp yêu cầu cỡ hạt, sau khi sản xuất thành phẩm thì băng tải cao su chuyển đến đống vật liệu thành phẩm; nếu chưa đạt yêu cấu thì băng tải cao su sẽ chuyển đến máy nghiền tác động nghiền lại, như vậy trở thành một tuần hoàn mạch kín nhiều lần.

Cơ cấu sản phẩm các loại đá phụ thuộc theo nhu cầu của thị trường của công ty và các dự án khác trong khu vực;

b. Tận thu đá khối sản xuất đá ốp lát

Sau khi các khối đá được tách khỏi núi đá và trượt xuống chân tầng, tuyến tiếp nhận đá sẽ được máy ủi và tời kéo vào khu vực tập kết. Tại đây đá khối được phân loại để sản xuất đá ốp lát; các khối đá đạt yêu cầu sẽ được vận chuyển đến khu vực chế biến đá ốp lát của đơn vị nằm trong khai trường; phần đá khối không đạt tiêu chuẩn; đá bìa, cắt cạnh sẽ được thu gom vận chuyển về máy nghiền để sản xuất đá xây dựng.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công.

Chủ đầu tư thuê khoán đơn vị có chức năng có đủ năng lực để thiết kế và thi công đảm bảo đúng tiến độ, chất lượng.

a. Tuyến đường lên núi.

Để tăng tính cơ giới hoá trong giai đoạn nâng công suất khai thác công ty dự kiến đầu tư nâng cấp xây dựng tuyến đường hào cho thiết bị lên tầng khai thác như sau:

Khối lượng thi công như sau:

+ Khối lượng đất đào: 0m^3;

+ Khối lượng cấp phối đá dăm: 16.350m^3;

+ Khối lượng đá cấp phối thi công tuyến đường được tận dụng từ khu mỏ tại khu vực được cấp phép;

* Biện pháp thi công:

Sử dụng ô tô vận chuyển đá bây từ khu vực khai trường để vận chuyển về khu vực thi công tuyến đường làm vật liêu san lấp; sử dụng máy máy xúc, máy ủi kết hợp với công nhân lao động thủ công để san gạt lu lèn tạo độ chặt cho tuyến đường.

b. Thi công tường bao bãi thải:

Bãi thải được xây dựng tại khu vực góc Tây Bắc khai trường số 1, sử dụng đá hộc để xây dựng tường bao bãi thải; Bãi thải với diện tích 1.000m^2; Kè tường bao xung quanh cao 0,7m; Tổng khối lượng đá hộc thi công tường bao: 58,8 m^3;

Sử dụng ô tô 12 tấn tại khu mỏ để vận chuyển đá hộc từ bãi tập kết về khu vực thi công bãi thải; Công nhân trực tiếp thực hiện việc thi công tường bao bãi thải.

c. Xây dựng hệ thống thu gom và xử lý nước thải

+ Đào bổ sung 2 hồ lắng, mỗi hồ có KT 30mx10mx2m; kết cấu nền đất đàm chăt; Khối lượng thi công: Tổng khối lượng đất đào: 1.200m^3;

+ Xây dựng bổ sung bể tách dầu mỡ có thể tích 2m^3; tại khu vực nhà bếp: Khối lượng thi công:

Xây tường bao xung quanh bể tách dầu mỡ bằng gạch chỉ: 0,66m^3.

Trát tường xung quanh bể tách dầu mỡ bằng vữa M100. Khối lượng vữa: 0,018m^3.

Biện pháp thi công:

- Đối với hoạt động đào đất: Sử dụng máy xúc và lao động thủ công để thi công các công trình thu gom và xử lý nước thải; sử dụng máy xúc để đào đất đạt đến độ sâu cần thiết; đất đá thải được bốc xúc lên xe vận chuyển về bãi thải;

- Đối với công tác xây dựng chủ yếu là lao động thủ công;

Khối lượng đào đắp thi công xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.23: Tổng hợp khối lượng đào đắp thi công xây dựng

STT	Hạng mục công trình	Khối lượng đào (m^3)	Khối lượng đắp (m^3)
1	Tuyến đường hào cho thiết bị lên núi	0	16.350
2	Đào hồ lắng, bể xử lý, bể tách dầu mỡ và hệ thống thu gom thoát nước.	1.202	0
3	Tổng khối lượng đất đào	1.202	
4	Tổng khối lượng đá cấp phối		16.350
5	Khối lượng đất đá thải thừa trong quá trình thi công	1.202m^3	
6	Khối lượng vật liệu các loại	- Khối lượng cấp phối đá dăm: 16.350m^3; - Khối lượng tường xây xung quanh bãi thải bằng đá hộc: 58,8m^3; + Khối lượng đá hộc: 58,8m^3; + Khối lượng vữa M100: 0,588m^3; -Xây tường gạch thành bể: 0,66m^3 (Gạch: 1,15 tấn;) - Vữa M100: 0,018m^3.	

(Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án nâng công suất khai thác đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa - Lập tháng 7 năm 2022).

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.

- Thời gian dự kiến thực hiện dự án là từ tháng 06/2023. Trong đó:

+ Thời gian thi công xây dựng được thực hiện song song cùng với hoạt động khai thác chế biến với công suất đã được cấp phép: dự kiến trong thời gian 1 tháng từ: tháng 09/2023 đến tháng 11/2023.

Kế hoạch xây dựng dự kiến thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1.24: Tiến độ thi công hạng mục công trình cơ bản

TT	Nội dung công việc	Tiến độ thi công (T010/2023)	
		1/10-15/10	15/10-30/10
1	Xây dựng đường nội mỏ, đường lên núi,		

	làm đường cho công nhân lên núi,		
2	Thi công rãnh thoát, đào mở rộng hồ lắng, lắp đặt xưởng xẻ.		
3	Thi công xây dựng bãi thải		

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án khai thác nâng công suất khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa – lập tháng 7 năm 2022).

1.6.2. Vốn đầu tư.

Tổng vốn đầu tư của dự án là **23.391.325.000 đồng.** Cụ thể như sau:

Bảng 1.25: Tổng mức đầu tư của dự án

STT	Hạng mục	Số lượng	Thành tiền (đồng)
1	**Chi phí xây dựng**		**5.354.000.000**
2	**Chi phí thiết bị**		**14.945.000.000**
	Máy xúc HOWO	01	1.200.000.000
	Búa thủy lực	01	200.000.000
	Ô tô HOWO 380	02	1.900.000.000
	Trạm nghiền sàng đá	01	1.500.000.000
	Máy khoan BMK4, BMK3	04	100.000.000
	Máy khoan YT27	03	27.000.000
	Máy nén khí	07	70.000.000
	Xe bồn tưới + máy bơm nước	01	250.000.000
	Máy biến áp 1.500KVA	01	550.000.000
	Máy biến áp 630KVA	02	600.000.000
	Máy cắt dây +phụ kiện	02	560.000.000
	Thiết bị khác		2.000.000.000
3	**Chi phí khác**		**3.174.241.692**
	+ Tiền cấp quyền khoáng sản (còn lại)		5.874.241.692
	+ Tiền ký quỹ môi trường (lần 1) dự kiến		100.000.000
	+ Chi phí hồ sơ		200.000.000
Tổng mức đầu tư (đã bao gồm VAT) làm tròn			**23.391.325.000**

Nguồn vốn chủ đầu tự huy động nguồn vốn tự có hoặc các nguồn vốn hợp pháp khác.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.

1.6.3.1. Trong giai đoạn thi công xây dựng.

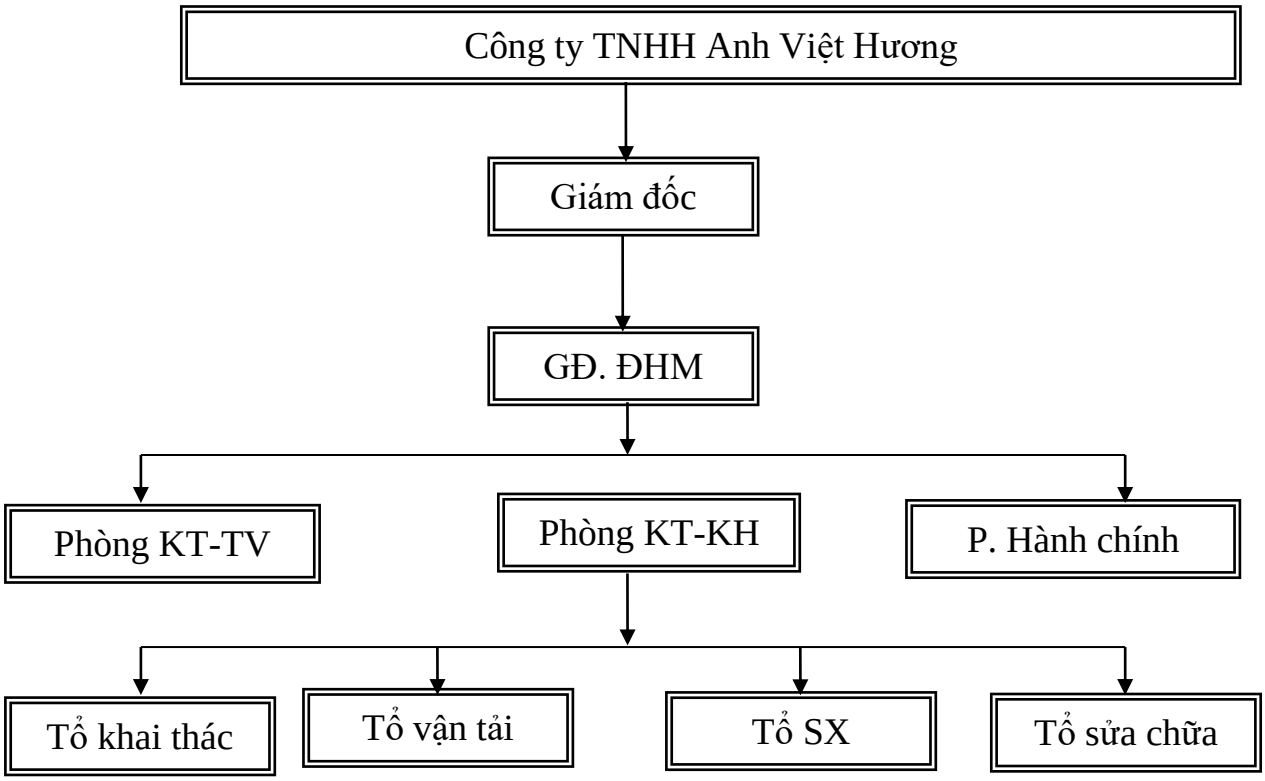
- Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng.
- Công nhân xây dựng là người địa phương được chủ đầu tư trực tiếp thuê khoán.

1.6.3.2. Trong giai đoạn khai thác và chế biến .

a. Sơ đồ cơ cấu tổ chức.

Nhân lực phục vụ công tác khai thác mỏ là cán bộ công nhân viên của Công ty. Sơ đồ và mô hình tổ chức quản lý của công ty như sau:

Sơ đồ vµ m« h×nh tổ chức quản lý của mỏ được xác định như sau:



Hình 1.8: Sơ đồ tổ chức sản xuất

b. Tổ chức nhân sự.

Bảng 1.26: Tổ chức nhân sự các bộ phận

TT	Thành phần nhân lực	Số lượng
I	**Gián tiếp**	**07**
1.2	Giám đốc điều hành	01
1.3	Hành chính, bảo vệ, kế toán, y tế	06
II	**Trực tiếp sản xuất**	**23**
2.1	Công nhân vận hành máy khoan và nạp mìn, cắt dây, thủ kho VLNCN	06
2.2	Công nhân vận hành máy nén khí	02
2.3	Công nhân vận hành máy xúc	03

TT	Thành phần nhân lực	Số lượng
2.4	Công nhân lái ô tô	04
2.5	Công nhân vận hành trạm nghiền sàng	03
2.6	Công nhân vận hành tại xưởng xẻ	05
III	**Tổng**	**30**

Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa - Phần I: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, lập năm 2022).

c. Chế độ làm việc.

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

+ Phù hợp với chế độ làm việc của trạm nghiền sàng, xưởng xẻ;

+ Luật lao động của nước CHXHCN Việt Nam.

- Phù hợp với điều kiện tự nhiên, thời tiết khí hậu khu vực khai thác và các đặc thù của mỏ lộ thiên là làm việc ngoài trời. Căn cứ vào các điều kiện trên, chế độ làm việc cho bộ phận trực tiếp và gián tiếp như sau:

+ Bộ phận lao động trực tiếp và quản lý:

Số ngày làm việc trong năm : 288 ngày

Số ca làm việc trong ngày: 1 ca

Số giờ làm việc trong ca: 6 giờ

+ Bảo vệ:

Số ngày làm việc trong năm : 365 ngày

Số ca làm việc trong ngày: 3 ca

Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ

+ Những ngày lễ, tết được nghỉ theo quy định của Nhà nước.

Bảng 1.27: Thống kê tóm tắt các nội dung, thông tin chính của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Giai đoạn thi công xây dựng các công trình phục vụ nâng công suất khai thác	- Thi công xây dựng các hạng mục công trình .	- Từ tháng 1/06/2023 đến 30/06/2023	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý quá trình thi công xây dựng.	- Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động. - Nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. - Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.
	- Hoạt động khai thác, sản xuất trong khu vực đã được cấp phép.			
	- Hoạt động của công nhân xây dựng và công nhân làm việc tại mỏ			
Giai đoạn nâng công suất khai thác, chế biến	- Khoan lỗ mìn, nổ mìn phá đá.			
	Hoạt động cắt dây kim cương	- Từ tháng 1/2023 đến tháng 1/2047	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý trong quá trình khai thác và chế biến.	- Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động. - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, nước thải từ cắt dây và xẻ đá, - Đất đá thải, bột đá, chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.
	- Hoạt động của máy móc, thiết bị bốc xúc, vận chuyển.			
	- Hoạt động sinh hoạt của người lao động.			
	- Hoạt động khai thác và chế biến đá: nghiền sàng, xẻ đá,			
	- Hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị.			
Giai đoạn đóng cửa mỏ	- Hoạt động tháo dỡ các công trình phụ trợ tại khu vực khai trường, trạm nghiền sàng;	- Từ tháng 1/2047 - tháng 3/2047	Chủ đầu tư trực tiếp quản lý và thực hiện cải	- Bụi và khí thải. - Tiếng ồn, rung động.

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện	Cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
	xưởng xẻ, di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực dự án. - Hoạt động san gạt moong khai thác, sân công nghiệp, san gạt và trồng cỏ và trồng cây. - Hoạt động nạo vét mương thoát nước; cải tạo tuyến đường ngoại mỏ.		tạo phục hồi môi trường.	- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn. - Chất thải rắn từ tháo dỡ. - Chất thải rắn sinh hoạt.
	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công cải tạo phục hồi môi trường khu vực dự án.			

Chương 2

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên.

a. Điều kiện địa lý.

Mỏ đá vôi thuộc địa phận xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hoá. Phía Tây giáp với xã Ngọc Liên; phía Nam giáp với xã Cao Thịnh, huyện Như Thanh; phía Bắc giáp xã Cẩm Yên; phía Đông giáp với xã Cẩm Tâm, huyện Cẩm Thủy. Nằm cách thành phố Thanh Hoá 80 km về phía Tây. Cách thị trấn Bá Thước khoảng 7 km (theo đường chim bay) về phía Đông.

b. Điều kiện địa chất.

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

GIỚI MESOZOI (MZ)

Hệ Triat - Thống giữa - Bậc anizi

Hệ tầng Đồng giao, phân hệ tầng dưới ($T_2a\text{đ}g_1$)

Các trầm tích của hệ tầng Đồng Giao - phân hệ tầng dưới ($T_2a\text{đ}g_1$), phân bố tập trung thành các dãy núi là núi Loáng, núi Bà Đầm, núi Lũ Mía và núi Đồng Hồ. Các dãy núi kéo dài theo phương Tây Bắc- Đông Nam có chiều dài khoảng 3 km, rộng trung bình khoảng 0,5 km.

Thành phần đất đá của phân hệ tầng Đồng Giao dưới ($T_2a\text{đ}g_1$) gồm: Đá vôi phân lớp mỏng đến vừa đôi chỗ cấu tạo dạng khối, màu xám đen, xám xanh đen xen kẹp ít lớp đá vôi silic. Đá cắm về phía Tây Nam với góc dốc nhỏ (35^0 đến 45^0), đá có nguồn gốc trầm tích sinh hóa. Chiều dày của phân hệ tầng là 320- 400m, đây chính là đối tượng thăm dò lập báo cáo trữ lượng mỏ.

GIỚI KAINOZOI (KZ)

Thống Pleistocen muộn

Hệ tầng Vĩnh Phúc (Q_1^3 *vp*)

Các thành tạo hệ tầng Vĩnh Phúc (Q_1^3 *vp*) là sản phẩm trầm tích khi biển tiến sâu vào đồng bằng trong giai đoạn Pleistocen. Các trầm tích loại này thường chiếm diện tích lớn, phân bố rộng khắp cánh đồng xung quanh khu vực thăm dò. Thành phần gồm: Sét bột màu xám lẫn dăm, sạn thạch anh; bột, sét bị laterit hóa màu loang lổ. Chiều dày trầm tích từ 5 - 18 m.

- Kiến tạo

Trong quá trình lộ trình khảo sát địa chất toàn bộ khu mỏ kết hợp với tài liệu của các đồng nghiệp thì đá vôi ở khu vực này bị phá huỷ rạn nứt nhiều, do quá trình phong hóa và hoạt động tân kiến tạo hình thành vùng núi của tỉnh Thanh Hóa. Trong bình đồ cấu trúc đới uốn nếp Thanh Hóa các đứt gãy tập trung theo hệ thống Tây Bắc, Đông Nam.

(Nguồn : Báo cáo thăm dò khoáng sản mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hoá).

c. Điều kiện khí tượng.

Khu vực triển khai Dự án thuộc địa bàn huyện Như Thanh nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa Bắc Trung Bộ.

- Mùa đông ở đây đã ít lạnh hơn so với Bắc Bộ. Trung bình, nhiệt độ ở Bắc Trung Bộ cao hơn Bắc Bộ trên dưới 1^0C. Tuy nhiên cũng có những ngày trong tháng nhiệt độ xuống rất thấp (xấp xỉ 5^0C), vào những đợt gió mùa Đông Bắc hoạt động mạnh.

- Mùa Đông ở Bắc Trung Bộ đồng thời cũng rất ẩm ướt, liên quan tới sự tăng hàm lượng ẩm trong luồng gió mùa Đông Bắc thổi qua biển tới và bị chặn lại ở sườn Đông dãy sông Mã và Trường Sơn mà suốt mùa Đông ở vùng này đã duy trì một chế độ ẩm ướt thường xuyên, khác hẳn với các vùng phía Bắc có một thời kỳ tương đối khô đầu mùa Đông. Độ ẩm trung bình trong suốt các tháng mùa đông đều ở mức trên 85%.

- Đặc điểm quan trọng nhất của vùng Bắc Trung Bộ là sự xuất hiện một thời kỳ gió Tây khô nóng vào đầu mùa hạ, liên quan tới hiệu ứng fơn của Trường Sơn đối với luồng gió mùa Tây Nam. Sự phát triển mạnh mẽ của thời tiết gió Tây đã làm sai lệch đáng kể diễn biến mùa mưa ẩm ở Bắc Trung Bộ so với tình hình chung của miền. Các tháng đầu mùa hạ lại là một thời kỳ khô và mức độ khô ngày càng trầm trọng trong quá trình phát triển của gió mùa hạ. Tháng VII trở thành tháng nóng nhất và có độ ẩm thấp nhất trong năm. Tháng VI và tháng VII với lượng mưa thường ít hơn 100mm/tháng tạo ra một cực tiểu phụ trong biến trình mưa năm. Lượng mưa chỉ bắt đầu tăng dần từ tháng VIII, nhanh chóng đạt đến cực đại vào tháng IX, rồi giảm chút ít qua tháng X và mùa mưa còn kéo dài đến hết tháng XI.

Sau đây là điều kiện khí tượng cụ thể với các yếu tố về khí tượng được lấy nguồn từ Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân với một số đặc điểm chính sau:

c1. Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình của khu vực triển khai Dự án là $24,5^0$C. Trong năm khí hậu được chia làm 2 mùa rõ rệt:

- Mùa nắng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 12, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 5 đến tháng 8. Nhiệt độ trung bình tháng từ $24,7^0$C (tháng 4) đến $32,9^0$C (tháng 6). Mùa này thường nóng bức, nhiệt độ có thể lên tới $39,5 \div 40^0$C.

- Mùa khô kéo dài từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau, nhiệt độ trung bình tháng từ 14,2^{0}C (tháng 1) đến 23,9^{0}C (tháng 12).

- Nhiệt độ là một trong những tác nhân vật lý gây ô nhiễm nhiệt nhất là đối với hoạt động khai thác chế biến tại mỏ chủ yếu thực hiện ngoài trời. Sự thay đổi nhiệt độ sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình phát tán và chuyển hóa các chất gây ô nhiễm. Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm được thể hiện chi tiết ở bảng sau:

Bảng 2.1.Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm (^{0}C)

Đặc trưng	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
T_{tb} năm	24,9	25,2	23,3	24,0	24,8	24,4	24,6	25,1	24,5	24,8
T_{tb} tháng cao nhất	31,5	29,7	33,7	34,1	29	30,1	30,3	29,8	30,6	30,7
T_{tb} tháng thấp nhất	17,9	13,7	14,5	13,3	17	16,8	16,1	16,2	16,0	16,3

*(**Nguồn**: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân) từ 2012-2021)*

Từ năm 2012 đến năm 2021, nhiệt độ trung bình trong khu vực giao động không lớn (từ 23,3^{0}C ÷ 25,2^{0}C) qua đó cho thấy nền nhiệt tại khu vực dự án tương đối ổn định.

c2. Độ ẩm không khí

Đây là vùng có khí hậu nóng ẩm, do đó độ ẩm trong vùng tương đối lớn, độ ẩm trung bình từ 78,9 ÷ 83,67% và thay đổi không nhiều giữa các vùng. Độ ẩm trung bình thấp nhất từ 27 ÷ 65% vào các tháng chịu ảnh hưởng của gió Lào (từ tháng 4 ÷ 8).

Bảng 2.2. Tổng hợp biến trình độ ẩm qua các năm (%)

Đặc trưng	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Độ ẩm không khí TB (%)	83,25	83,7	82,67	82,00	83,00	84,00	83,30	82,9	83,3	82,8
Độ ẩm KK TB tháng thấp nhất (%)	74	71	81	75	76	75	77	76	78	78
Độ ẩm KK TB tháng cao nhất (%)	89	89	91	94	92	89	88	90	89	90

*(**Nguồn**: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân) từ 2012-2021)*

Từ năm 2012 đến năm 2021, độ ẩm không khí trung bình trong khu vực giao động không lớn (từ 82% ÷ 84%) qua đó cho thấy độ ẩm tại khu vực dự án tương đối ổn định.

c3. Lượng mưa

Mưa và bốc hơi chính là nguyên nhân gây nên hiện tượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt, mưa cuốn theo các tạp chất bẩn gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận của khu vực.

Bên cạnh đó thì mưa lớn cũng là nguyên nhân gây xói mòn, rửa trôi đất ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng môi trường đất, nước trong khu vực.

- Khu vực triển khai dự án có lượng mưa phân bố không đồng đều trong năm. mùa Đông, mùa Xuân lượng mưa nhỏ và chỉ chiếm khoảng 25% lượng mưa hàng năm. Lượng mưa tập trung vào mùa Hè và mùa Thu, chiếm khoảng 75% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối thu thường mưa rất to. Tổng lượng mưa hằng năm thường dao động trong khoảng 1.381 ÷ 2.203 mm/năm. Số ngày có mưa trung bình trong năm là 137 ngày.

- Số ngày mưa trong tháng phổ biến từ 3 - 11 ngày, số ngày mưa liên tục phổ biến từ 2 đến 5 ngày. Số ngày không mưa liên tục phổ biến từ 5 đến 13 ngày.

- Giá trị lượng mưa ngày lớn nhất tại khu vực vào tháng 10 năm 2013 là 350 mm/ngày (thời gian mưa to kéo dài nhất là khoảng 2 giờ đồng hồ). Tuy nhiên, trong 5 năm trở lại đây chưa có trận mưa lớn lặp lại.

- Lượng bốc hơi vào các tháng mùa Hè thường cao hơn nên vào các tháng mùa Hè thường xảy ra khô hạn.

Bảng 2.3. Tổng hợp lượng mưa qua các năm (mm)

Đặc trưng	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Tổng lượng mưa (mm)	1.838	1.381	2.000,8	2.203	1.668,5	1.484	1.563
Tổng lượng bốc hơi (mm)	769,5	1.718,9	876,2	1.946,4	794,1	655,4	687,9
Tổng lượng mưa TB 8 năm	1.835,01 mm						

*(**Nguồn**: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa, Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân*

Từ năm 2015 đến năm 2021, lượng mưa trung bình trong khu vực giao động không lớn (từ 1.484 ÷ 2.203mm) qua đó cho thấy lượng mưa tại khu vực dự án tương đối ổn định.

c4. Gió

Bảng 2.4. Vận tốc gió (m/s) trung bình các tháng trong năm tại khu vực dự án

Tháng / Năm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TB năm
Năm 2018	1,5	1,2	1,1	1,3	1,6	1,6	1,1	1,0	1,0	1,2	1,1	1,0	**1,23**
Năm 2019	1,2	1,3	1,5	1,5	1,1	1,5	1,7	1,2	1,5	1,0	1,0	1,2	**1,31**
Năm 2020	1,0	1,2	1,3	1,2	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,4	1,3	1,1	**1,33**
Năm 2021	1,2	1,3	1,2	1,2	1,5	1,5	1,4	1,1	1,5	1,5	1,2	1,2	**1,33**

Tốc độ gió từ 1-1,5m/s; trung bình trong năm tại khu vực dự án: u=1,3m/s.

c5. Các điều kiện thời tiết bất thường

- Bão: Mùa bão ở đây thường lùi lại muộn hơn so với Bắc Bộ. Theo tài liệu thống kê từ năm 2005 đến 2015 đã có 19 cơn bão đổ bộ vào khu vực này, Tốc độ gió lớn nhất đo được trong bão là 40m/s tại khu vực ven biển có thể đạt tới 40m/s, nhưng giảm rất nhanh khi bão đi về vùng núi phía Tây. Mưa bão cũng rất lớn, có thể cho lượng

mưa ngày vượt quá 200 - 300mm, đặc biệt tháng 10 năm 2013, lượng mưa tại khu vực đạt trên 350mm.

- Gió Tây khô nóng: ở Thanh Hoá gió Tây khô nóng ít gặp hơn các nơi khác trong vùng. Tổng cộng toàn mùa nóng, ở đồng bằng chỉ quan sát được 12 - 15 ngày, nhưng trong các thung lũng phía Tây (Hồi Xuân), số ngày gió Tây khô nóng cũng tăng lên 20 - 25 ngày, trong đó 5 - 7 ngày khô nóng cấp II.

d. Điều kiện địa chất thủy văn.

d1. Đặc điểm nước mặt.

Nước mặt:

+ Tại khu mỏ không có sông suối chảy qua, tại chân núi và trên sườn núi tồn tại một số khe rãnh cạn, chỉ có nước chảy khi có mưa, đây là hệ thống thoát nước mưa tự nhiên, không có ý nghĩa tưới tiêu cho khu vực.

+ Trong khu vực khai trường công ty xây dựng 02 hồ lắng mỗi hồ có diện tích 300m^2; sâu 2m, tại xưởng xẻ xây dựng 2 bể có tổng diện tích 205m^2; sâu 2m và tại khu đất thuê thêm có diện tích 1.200 m^2, sâu 2m để thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn tại khu mỏ và nước thải từ khu vực chế biến và khu đất thuê thêm;

+ Cách khu mỏ khoảng 0,25km về phía Đông Nam là một nhánh sông Hép có chiều rộng từ 4-5m; sâu 3-4m nước chảy quanh năm với lưu lượng khá lớn; đặc biệt lưu lượng tăng về mùa mưa thuận lợi cho việc tưới tiêu cho các diện tích canh tác lúa và hoa màu của địa phương.

Hệ thống khe suối nhỏ trong khu vực có đặc điểm thường ngắn, dốc. Mùa khô thường ít nước nhưng về mùa mưa hay có lũ phân cắt đường giao thông, do vậy cần có kế hoạch đề giảm thiểu các tác động do mưa bão.

d2. Đặc điểm nước ngầm.

- Nước ngầm:

+ Nước trong hệ tầng Đồng Giao - phân hệ tầng dưới ($T_2a\text{đ}g_1$): Nước dưới đất chỉ tồn tại trong lòng đất ở các cánh đồng xung quanh khu vực mỏ thuộc trầm tích bở rời của hệ Đệ tứ (Q). Qua các công trình giếng nước sinh hoạt dân sinh, xác định mực nước tĩnh tồn tại ở độ sâu (-6m đến -8m) so với mặt bằng tự nhiên - do đó khá thuận lợi cho việc khai thác nước dưới đất phục vụ sản xuất và sinh hoạt của mỏ.

+ Nước khe nứt trong đá thuộc Hệ tầng hệ tầng Đồng Giao - phân hệ tầng dưới ($T_2a\text{đ}g_1$)**:** Miền cung cấp là nước mưa, thấm từ các khe nứt, miền thoát là các khe suối, hẻm; khả năng thấm và chứa nước nghèo, không đồng nhất.

Mặc dù lượng nước mưa lớn song chỉ đột biến; mặt khác vùng mỏ nằm ở miền chia nước, địa hình dốc vừa, sườn núi có độ dốc thích hợp nên lượng nước này được tiêu thoát nhanh ngây cả trong và sau khi có mưa.

Nước dưới đất trong khu mỏ chủ yếu được tàng trữ trong đá trầm tích carbonat, kết quả khảo sát ĐCTV - ĐCCT, quan trắc động thái nước mặt và nước dưới đất cho thấy:

- Không thấy các điểm xuất lộ nước trong tầng đá vôi tại khu vực thăm dò.

- Trong diện tích thăm dò các hẻm và chân vách chưa thấy nước ngầm xuất hiện. Nghĩa là mực nước ngầm trong khu mỏ thấp hơn mặt bằng tại chân núi

- Địa hình mỏ có mức độ chia cắt hợp lý, độ dốc thoải vừa. Hệ thống khe nứt, phễu karst phát triển, có khả năng thấm và thoát nước nhanh làm cho mặt nước ngầm luôn thấp hơn mặt địa hình nên trong thời kỳ mưa lũ việc khai thác không có ảnh hưởng gì.

e. Nguồn tiếp nhận nước thải và chế độ thuỷ văn tại nguồn tiếp nhận

Toàn bộ nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt, nước thải từ xưởng xẻ, sau hệ thống xử lý lắng cặn được thoát ra mương thoát nước tại khu vực dọc tuyến đường 518D sau đó chảy ra một nhánh của sông Hép; Sông Hép có chiều rộng lòng sông khoảng 4-5m ; sâu 3-4m;

Sông Hép là sông nội đồng nối liền với sông Mã chảy qua địa phận thị trấn Thống Nhất, huyện Yên Định và xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh. Dòng chảy của sông chịu ảnh hưởng của chế độ thủy văn sông Mã, Mực nước trung bình khoảng 3-4m; tháng có mực nước cao nhất là tháng 10-11, thấp nhất là các tháng 6-7. Về mùa khô, mực nước sông Hép xuống thấp khoảng 3m; Tuy nhiên vào mùa mưa nước lũ dân cao có thể đạt đến 5m;

Ngoài ra hệ thống sông Hép và rất nhiều kênh, mương tưới tiêu nông nghiệp. Đây là nguồn cung cấp nước sản xuất; đồng thời, cũng là hệ thống tiêu, thoát nước chính của hầu hết các xã, thị trấn của huyện Yên Định và huyện Như Thanh;

Do vậy với lượng nước thải của mỏ khai thác đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh không lớn, lượng phát sinh không liên tục (chỉ có nước khi trời mưa) Lượng xả thải lớn nhất vào những ngày mưa lớn khoảng 11.595,6m^3/ngày ~ 483,15m^3/h nên sông Hép hoàn toàn có khả năng tiếp nhận nước thải của dự án.

Mặt khác nguồn phát sinh nước thải của khu mỏ chủ yếu là nước thải sinh hoạt của 30 công nhân làm việc tại dự án được thu gom xử lý qua hệ thống xử lý đạt QCCP theo QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn quốc gia về nước thải sinh hoạt; Đồng thời nước tháo khô mỏ (chỉ phát sinh khi trời mưa), nước thải từ xưởng xẻ, nước cắt dây (phần lớn được tuần hoàn tái sử dụng); Do vậy lượng nước thải phát sinh hàng ngày không lớn; Nguồn nước tại khe chủ yếu thấm ngấm qua các khe nứt; một phần chảy ra hệ thống kênh mương thuỷ lợi chủ yếu sử dụng cho mục đích tưới tiêu và không sử dụng cho các mục đích khác nên nhìn chung mức độ tác động là không lớn.

Do vậy, công ty chọn vị trí xả nước thải ra nguồn tiếp nhận là Sông Hép phía Đông Nam khu mỏ.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.

Khu vực dự án đầu tư xây dựng công trình nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa với các hệ sinh thái đặc trưng của núi đá vôi chứa đựng nguồn tài nguyên sinh vật với đa dạng sinh học ở mức độ khá nghèo nàn. Phủ lên bề mặt chủ yếu là các cây dây leo, cây cỏ bụi; Tuy nhiên khu vực thực hiện dự án trong qúa trình phát triển kinh tế - xã hội, tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học cũng có những biến đổi. Bên cạnh việc thay đổi các yếu tố tự nhiên, việc chuyển đổi diện tích đất đồi núi đá thành đất khai thác khoáng sản cho dự án sẽ tác động đến việc sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên, trong đó có tài nguyên sinh vật. Việc đánh giá tác động của việc xây dựng dự án tới môi trường - sinh thái được thực hiện trên cơ sở tham khảo sát hiện trạng tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học tại khu vực thực hiện dự án.

Khu vực xung quanh: Về hiện trạng tài nguyên sinh vật xung quanh khu vực dự án chủ yếu là hệ sinh thái đồng ruộng, đồi núi đá vôi và một phần cây trồng vật nuôi tại các hộ dân cư trong xã;

- Đối với hệ thực vật: Hệ sinh thái thực vật trên núi đá vôi:

Thảm thực vật ở đây gồm những loài cây bụi, cây gỗ nhỏ, cây gai, cây hỗn tạp có chiều cao dưới 1 m. Các loài cây thường gặp trên núi đá vôi thường là các cây cỏ bụi, cây thân gỗ nhỏ.

Qua quá trình khảo sát lập báo cáo, thảm thực vật trên bề mặt núi đá vôi tương đối thưa thớt trong khu vực dự án không có các loài thực vật quý hiếm nằm trong danh sách cần bảo vệ.

- Hệ sinh thái động vật: Tại khu vực dự án chủ yếu chỉ có các loài động vật nhỏ như chim, thằn lằn…và một số loài vật nuôi như chó mèo, gà vịt, lợn….

Nhìn chung, hệ sinh thái của khu vực khá đơn điệu và ít có giá trị về mặt bảo tồn cũng như mang lại hiệu quả kinh tế và giá trị môi trường.

- Về đa dạng sinh học dưới nước: Khu vực tiếp nhận nước thải của dự án là sông Hép; Do vậy hệ sinh thái thực vật như cỏ trát, cây cỏ bợ, dong, rêu…; Hệ sinh thái động vật tại khu vực tiếp nhận nước thải chủ yếu là cá tôm, tép, cua ốc….; không có giá trị lớn về đa dạng sinh học cũng như không có các loài sinh vật quý hiếm cần được bảo vệ.

2.3. Các đối tượng bị tác động, các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Hoạt động khai thác khoáng sản ít nhiều sẽ có tác động xấu đến môi trường và hệ sinh thái xung quanh cũng như sức khoẻ của công nhân và các hộ dân tại khu vực. Biểu hiện rõ nét nhất là việc sử dụng không hiệu quả các nguồn tài nguyên thiên nhiên đặc biệt đối với tài nguyên khoáng sản là tài nguyên không tái tạo được; Điều này sẽ tác động đến cảnh quan và hình thái môi trường; Đồng thời việc tích tụ hoặc phát tán chất thải sẽ ảnh hưởng đến việc khai thác, sử dụng nước, ô nhiễm nguồn nước;

Những hoạt động này đang phá vỡ cân bằng sinh thái được hình thành từ hàng chục triệu năm, gây ô nhiễm đối với môi trường đặc biệt là ô nhiễm bụi từ hoạt động nghiền sàng, bụi, khí thải và tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm đi tiêu thụ đang trở thành vấn đề đáng quan tâm hiện nay.

Hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ chủ yếu theo tuyến đường từ tuyến đường ngoại mỏ ra tuyến đường tỉnh ĐT 518D có chiều rộng khoảng 8,0 m, chiều dài khoảng 7,8 km, ra đến đường tỉnh ĐT 518; từ đây sẽ vận chuyển sản phẩm đến nơi tiêu thụ; Do vậy sẽ ảnh hưởng đến các hộ dân dọc 2 bên các tuyến đường vận chuyển;

Ngoài ra hoạt động khai thác đá việc nổ mìn phá đá sẽ phát sinh các tác động như bụi, đá văng và tiếng ồn, độ rung đến các công nhân khai thác chế biến tại mỏ, các công trình nhà cửa được xây dựng tại khu vực khai trường…. Đồng thời cũng có thể tác động đến các hoạt động của các cơ sở sản xuất kinh doanh tại khu vực;

Các hoạt động khai thác, chế biến khoáng sản quy mô nhỏ do vốn đầu tư của các doanh nghiệp này hạn chế, khai thác bằng phương pháp thủ công, bán cơ giới, công nghệ lạc hậu, ý thức chấp hành luật pháp chưa cao nên các chủ cơ sở ít quan tâm đến công tác bảo vệ môi trường, an toàn lao động, bảo vệ tài nguyên khoáng sản, để lại nhiều hậu quả xấu đến môi trường. Hoạt động khai thác khoáng sản không tuân thủ đúng theo thiết kế và chủ đầu tư không thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt.

Đất đá thải, bột đá xẻ trong khai thác, chế biến khoáng sản cũng là nguyên nhân gián tiếp dẫn đến tác động cộng hưởng về phát thải bụi từ khai thác và chế biến khoáng sản, gây ách tắc dòng chảy, vôi hoá đất, gây ô nhiễm môi trường không khí và nguồn tiếp nhận nước thải; đặc biệt là bụi ở các khu dân cư xung quanh khu vực dự án.

Việc không áp dụng đúng biện pháp thu gom và xử lý nước thải, nước mưa chảy tràn, chất thải rắn, tại khu mỏ sẽ gây ô nhiễm môi trường, làm đục nguồn nước, ách tắc, bồi lấp dòng chảy; ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái động vật thuỷ sinh tại nguồn tiếp nhận nhất là các sinh vật nhạy cảm đối với các tác động của môi trường sẽ thay đổi điều kiện sống của động thực vật thuỷ sinh; có thể làm suy giảm loài hoặc sẽ không tồn tại một số loài động thực vật.

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

- Về nhu cầu vật liệu xây dựng: Dự án mỏ khai thác đá phục vụ cho nhu cầu đá vật liệu xây dựng, bê tông thương phẩm và bê tông nhựa Asphalt để thi công tuyến đường cao tốc Bắc - Nam và các dự án đầu tư xây dựng công trình, thủy lợi, các công trình xây dựng…. Hiện nay nhu cầu về vật liệu khá lớn, khu mỏ có hệ thống giao thông thuận lợi, khoảng cách đến các khu vực thi công các công trình không quá xa. Do vậy tiết kiệm chi phí vận chuyển.

- Về địa điểm thực hiện dự án:

+ Khu vực huyện Như Thanh là nơi rất phong phú và đa dạng về nguồn tài nguyên khoáng sản, đá vôi làm VLXD thông thường. Các sản phẩm đá đã đem lại nguồn lợi kinh tế cao cho Nhà nước và các doanh nghiệp.

+ Về nhu cầu lao động: Khu vực thực hiện dự án có dân cư tương đối đông đúc, trình độ dân trí cao, lực lượng lao động dào nhất là nguồn lao động phổ thông vào thời điểm nông nhàn.

+ Khu mỏ là nơi có trữ lượng đá vôi khá lớn, chất lượng đảm bảo có thể sử dụng làm nguồn vật liệu xây dựng phục vụ thi công các công trình.

- Về kết cấu hạ tầng: Khu vực thực hiện dự án có kết cấu hạ tầng tương đối phát triển. Các tuyến đường giao thông tương đối hoàn thiện, xe có trọng tải 15 tấn có thể đi lại dễ dàng. Cách khu vực thực hiện dự án khá gần với tuyến đường dây điện chạy qua, rất thuận lợi cho đấu nối điện phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất tại mỏ.

- Về các đối tượng xung quanh khu vực dự án: Địa điểm thực hiện dự án cách khá xa khu dân cư, Trong vòng bán kính 1km xung quanh khu vực dự án không có các công trình trọng điểm hay di tích lịch sử, các danh lam thắng cảnh được xếp hạng.

→ Tóm lại: Khu vực nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa rất phù hợp để thực hiện dự án.

Chương 3

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

Nguyên tắc chung:

Đánh giá, dự báo các tác động môi trường của dự án nhằm điều chỉnh, hoàn thiện hoặc bổ sung các giải pháp mới để đạt được tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành. Các tác động môi trường có thể xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án được xem xét theo 3 giai đoạn:

- Giai đoạn thi công xây dựng dự án: Việc đánh giá tác động của giai đoạn này tập trung vào các hoạt động chính sau:

+ Tác động của việc chiếm đất, di dân, tái định cư…

+ Tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng.

+ Tác động của hoạt động thi công xây dựng.

Vì đây là dự án nâng công suất khai thác mỏ và không tiến hành mở rộng diện tích mỏ cũng như khai trường; Do vậy trong giai đoạn thi công xây dựng chủ yếu tập trung vào đánh giá tác động do hoạt động thi công xây dựng phục vụ quá trình nâng công suất mỏ; đồng thời tiến hành các hoạt động khai thác tại khu vực mỏ đã được cấp phép, tác động trong giai đoạn này sẽ là tổng hợp cả 2 hoạt động này. Do dự án này đã được giải phóng mặt bằng trong giai đoạn trước; Vì vậy tác động do hoạt động này không đáng kể;

- Giai đoạn nâng công suất khai thác, chế biến: Mỏ sau khi được cấp phép công suất sẽ tăng từ 27.000m^3 đá nguyên khối/năm lên 54.000m^3 đá nguyên khối/năm,

- Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường: Bổ sung các hạng mục còn thiếu trong phương án cải tạo môi trường đã thực hiện trước đây.

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.

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.

Do phần lớn công trình đã được thi công xây dựng trong giai đoạn trước vì vậy trong giai đoạn này Công ty sẽ tiến hành song song vừa thi công xây dựng và khai thác chế biến đá theo giấy phép số 327/GP-UBND ngày 11/06/2014 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa. Vì vậy, các tác động chủ yếu trong giai đoạn này bao gồm: Hoạt động thi công xây dựng: Các tuyến đường lên núi, bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu, thi công các tuyến mương thu thoát nước, hồ lắng, các bể xử lý…. Các tác động chính trong giai đoạn này được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 3.1: Nguồn tác động trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	**Hoạt động liên quan đến chất thải**		
	- Hoạt động đào đắp, khoan phá đá thi công đường công vụ, tạo diện công tác đầu tiên. - Đào đắp, san gạt tạo mặt công tác ban đầu; - Hoạt động xúc bốc, vận chuyển đất đá thải. - Hoạt động thi công rãnh thu thoát nước, đào hồ lắng, xây dựng các bể xử lý nước thải; - Hoạt động của máy móc thiết bị sử dụng dầu DO. - Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công trên công trường. - Hoạt động khai thác, chế biến và sinh hoạt trong khu vực đã được cấp phép.	- Bụi, khí thải - Chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng; - Chất thải rắn từ hoạt động khai thác, chế biến: đất bóc phủ, bột đá từ nghiền sàng; - Nước thải sinh hoạt. - Nước thải cắt dây kim cương; nước thái khô mỏ; - Chất thải nguy hại.	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người.
2	**Hoạt động không liên quan đến chất thải**		
	- Hoạt động của thiết bị thi công xây dựng. - Hoạt động của thiết bị khai thác, chế biến trong khu vực được cấp phép.	- Tiếng ồn, độ rung; - Các sự cố môi trường.	Sức khỏe con người.

a. Nguồn tác động liên quan đến chất thải.

a1. Tác động do bụi và khí thải.

a.1.1. Tác động do bụi từ quá trình thi công đường hào lên núi.

- Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động đào đắp:

Theo số liệu tại báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án: Khối lượng đào khoan phá đá thi công tuyến đường lên núi: 0m^3, khối lượng đất đắp thi công đường hào lên núi là: 16.350 m^3.

Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp và san gạt được tính theo công thức sau đây:

$M_{bụi} = \Sigma_{bụi\ phát\ tán} = V \times f$ (kg) **[3.0]**

Trong đó:

V: Là tổng lượng đất đào đắp,

f: Là hệ số phát tán bụi từ quá trình đào,đắp *(Theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì f = 0,3kg/m^3).*

Thay vào công thức **[3.0]** ta có lượng bụi phát sinh tại khu vực thi công tuyến đường lên núi: 16.350 m^3 x 0,3kg/m^3 = 4.905 kg;

Với thời gian thi công các tuyến đường lên núi dự kiến khoảng 1 tháng (26 ngày/tháng) (6h/ngày).

Vậy tải lượng ô nhiễm là: (4.905 kg/đợt thi công/26ngày/6h/ngày/3600s) x 10^6 = 8.733,97mg/s;

Để xem xét ảnh hưởng của bụi do thi công tuyến đường lên núi đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z . U\sqrt{2\prod}}; mg/m^3 \textbf{(3.1)}$$

Trong đó:

C_x: Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m^3.

C_0: Nồng độ bụi tại môi trường nền C_0 = 0,24mg/m^3; (Nguồn số liệu hiện trạng môi trường tại khu vực khai thác tại bảng: 2.6).

E: Lượng thải tính trên đơn vị dài, mg/(m/s); Chiều dài khu mỏ L= 260m;

E= 8.733,97mg/s/260m=33,59 mg/ms.

u : Vận tốc gió (m/s);

Theo số liệu tại bảng 2.4 - chương 2 của báo cáo cho thấy tốc độ gió trung bình các tháng trong năm dao động từ 1m/s đến 1,5m/s; do vậy lấy tốc độ gió u=1m/s; u= 1,5m/s;

σ_z - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c.x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$;

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Thay số vào công thức trên ta có nồng độ bụi do thi công tuyến đường lên núi ở các khoảng cách khác nhau được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.2: Nồng độ bụi từ hoạt động thi công các tuyến đường hào lên núi

x(m)	**5**	**10**	**20**	**30**
Với tốc độ gió u=1m/s	9,057mg/m^3	5,556mg/m^3	3,445 mg/m^3	2,624 mg/m^3

Với tốc độ gió u=1,5m/s	6,118 mg/m^3	3,784 mg/m^3	2,377mg/m^3	1,829mg/m^3
QCVN 02:2019/BYT	**8**	**8**	**8**	**8**
QCVN 05: 2013/BTNMT	**0,3**	**0,3**	**0,3**	**0,3**

Theo kết quả tính toán mô hình cho thấy nồng độ bụi từ hoạt động thi công các tuyến đường hào lên núi vượt GHCP theo QCVN 02:2019/BYT 1,132 lần ứng với tốc độ gió 1m/s và ở khoảng cách 5m, So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT nồng độ bụi vượt GHCP từ 6,097 – 30,19 lần do vậy bụi sẽ ảnh hưởng trực tiếp và thường xuyên đến công nhân thi công.

a.1.2. Tác động do bụi từ hoạt động thi công các hạng mục công trình tại khai trường.

Các công trình xây dựng bổ sung tại khai trường bao gồm: Xây tường bãi thải, đào hồ lắng, bể tách dầu mỡ:

Tổng khối lượng đất đào thi công các hạng mục công trình: 1.202m^3.

Thay số vào công thức 3.0 xác định được tải lượng bụi phát sinh: 1.202m^3 x 0,3kg/m^3 = 369,6kg;

Thời gian thi công khoảng 1 tháng ~ 26 ngày (6h/ngày). Vậy tải lượng ô nhiễm là: 642,09mg/s;

Các hoạt động xây tường xung quanh bãi thải, bể tách dầu mỡ: Chủ yếu là lao động thủ công, kết hợp với máy móc, phương tiện; Do khối lượng thi công không lớn khoảng: 60,07m^3; khối lượng thi công không lớn; do vậy tác động đến môi trường không lớn;

Để xác định nồng độ bụi do hoạt động đào đất thi công bổ sung các công trình tại khai trường ta áp dụng mô hình nguồn mặt tại công thức sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 x E_s x L}{u x H}$$ (µg/m^3); **[3.2]**; Trong đó:

- C_0: Nồng độ bụi môi trường nền:

C_0 = 0,218mg/m^3; (Nguồn số liệu hiện trạng môi trường tại khu vực khai trường tại bảng: 2.6).

+E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m^2.s); Do diện tích khu vực khai trường (3,0135ha). Tải lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích được xác định:

E_s = Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

Bụi: $E_{Bụi}$= 0,0213 mg/m^2.s.

+ L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu vực khai trường L = 260m.

+ *u*: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), u= 1 m/s; 1,5m/s.

+ *H*: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); H=5m.

Thay số vào công thức trên ta có:

Nồng độ bụi ứng với tốc độ gió 1m/s: 1,326mg/m^3;

Nồng độ bụi ứng với tốc độ gió 1,5m/s: 0,9564mg/m^3;

So sánh với QCVN 02/2019/BYT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (6h) thì nồng độ bụi nằm trong GHCP;

+ So sánh với QCVN 05: 2013/BTNMT; Nồng độ bụi tại khu vực thi công bổ sung các hạng mục công trình tại khai trường vượt GHCP từ 3,188 lần - 4,42 lần.

Do vậy bụi sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công; Chủ đầu tư, đơn vị thi công cần có biện pháp nhằm giảm thiểu đến sức khoẻ của người lao động.

a.1.3. Tác động do bụi từ hoạt động bốc xúc, trút đổ vật liệu, đất đá thừa từ quá trình thi công.

Đối với vật liệu được bốc xúc tại bãi tập kết sản phẩm đến khu vực thi công các hạng mục công trình phục vụ nâng công suất;

Đất thừa từ quá trình thi công các hạng mục công trình sẽ được bốc xúc lên xe vận chuyển về bãi thải để đổ thải;

Khối lượng vật liệu bốc xúc, trút đổ để thi công tuyến đường lên núi và tường bao bãi thải: 16.408,8 m^3;

Khối lượng đất đá thải bốc xúc vận chuyển về bãi thải: 1.202m^3;

Tổng khối lượng vật liệu và đất đá thải: 17.610,8m^3;

Hoạt động này sẽ phát sinh một lượng bụi ra môi trường.

Hệ số tải lượng bụi phát sinh từ bốc xúc, trút đổ: f = 0,1 kg/m^3; Với khối lượng đất đất thừa cần bốc xúc, trút đổ: 17.610,8m^3. Vậy lượng bụi phát sinh do hoạt động bốc xúc, trút đổ: 1.761,08kg; Với thời gian thi công xây dựng khoảng 1 tháng ~26 ngày/tháng; (6h/ngày); Ta xác định tải lượng bụi từ hoạt động thi công: 3.136 mg/s~ 0,1041 mg/m^2s (Diện tích khai trường: 30.135m^2);

Thay số vào công thức 3.2 ta có nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, trút đổ đất đá thải như sau:

Nồng độ bụi ứng với tốc độ gió 1m/s: 5,631mg/m^3;

Nồng độ bụi ứng với tốc độ gió 1,5m/s: 3,827mg/m^3;

- So sánh với QCVN 02/2019/BYT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (6h) thì nồng độ bụi nằm trong GHCP;

- So sánh với QCVN 05: 2013/BTNMT; Nồng độ do hoạt đông bốc xúc, trút đổ tại khai trường vượt GHCP từ 12,75 – 18,77 lần.

Do vậy bụi sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công; Chủ đầu tư, đơn vị thi công cần có biện pháp nhằm giảm thiểu đến sức khoẻ của người lao động.

a.1.4. Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động của các máy móc (máy xúc) sử dụng dầu DO thi công các công trình tại mỏ.

Theo tính toán tại chương I bảng 1.11 lượng dầu do các máy móc thi công tại dự án sử dụng dầu DO: 6.471,91 lít/đợt thi công ~ 5.760kg/đợt thi công ~ $10,26.10^{-3}$mg/s (26 ngày làm việc; 6h/ngày);

Theo tài liệu "Kỹ thuật đánh giá nhanh ô nhiễm môi trường" của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), hệ số phát tán các chất ô nhiễm từ quá trình đốt 1,0 tấn nhiên liệu dầu của động cơ diezel sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 20 x S kg SO_2; 55 kg NO_2; 28 kg CO. Từ đó tính toán được tải lượng bụi và khí thải phát sinh do các phương tiện thi công sử dụng dầu DO như sau:

Bảng 3.3. Tải lượng bụi và khí thải do hoạt động của các máy móc, phương tiện thi công sử dụng dầu DO

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng bụi do các thiết bị sử dụng dầu DO (kg/tấn DO)	E_S :Tải lượng (mg/m^2 s) Diện tích khu vực dự án: 55.331m^2
1	SO_2	10,26	0,0001685
2	NO_x	564,3	0,0092667
3	CO	287,28	0,0047205
4	Bụi tổng	44,12	0,0007245

Để xác định nồng độ ô nhiễm ta áp dụng mô hình nguồn mặt tại công thức **(3.2)** với các thông số:

- C_0: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền:

$C_{0\ Bụi}$ = 218μg/m^3; $C_{0.SO2}$ = 36,9μg/m^3; $C_{0.NO2}$ = 24,2 μg/m^3; $C_{0.CO}$ = 2.800μg/m^3.

(Nguồn số liệu hiện trạng môi trường tại khu vực dự án tại bảng: 2.6).

E_s = Tải lượng ô nhiễm (mg/s)/ diện tích khu vực chịu tác động.

+ *L*: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), tính trên toàn bộ diện tích khu đất *L* = 260m.

+ *u*: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), u=1m/s; u=1,5m/s.

+ *H*: Chiều cao xáo trộn (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày); H=5m.

Thay số nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.4: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ các phương tiện thi công

Kết quả	Bụi (μg/m^3)	SO_2 (μg/m^3)	NO_2 (μg/m^3)	CO (μg/m^3)
Với u= 1m/s	255,67	45,662	505,2	3.045,47

Với u= 1,5m/s	243,16	42,74	345,42	2.963,64
QCVN 02/2019/BYT	**8.000**	**-**	**-**	**-**
QCVN 03/2019/BYT	**-**	**5.000**	**5.000**	**20.000**
QCVN05:2013/BTNMT	**300**	**350**	**200**	**30.000**

Qua bảng trên cho thấy thông số gây ô nhiễm như:

+ So sánh QCVN 02/2019/BYT và QCVN 03/2019/BYT khi thời gian thi công kéo dài liên tục 1 ca (6h) thì nồng độ bụi và các khí thải từ hoạt động của các phương tiện thi công nằm trong GHCP;

+ So sánh với QCVN 05: 2013/BTNMT; Nồng độ NO_2 vượt GHCP từ 1,727-2,53 lần; nồng độ, SO_2; CO nằm trong GHCP.

a.1.5. Tác động do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải.

- Tác động do bụi bay bốc theo bánh xe:

Lượng bay bốc theo bánh xe được tính theo công thức:

$M_{bụi}$ = E x N x 2 x L (**3.3)**;

Trong đó:

$M_{bụi}$: Khối lượng bụi phát sinh (kg);

N: là số chuyến xe tham gia vận chuyển;

2: Xe đi 2 lượt/ chuyến;

L: Là độ dài quãng đường vận chuyển;

E: Hệ số tải lượng ô nhiễm do bụi;

Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi được tính toán theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times \left(\frac{s}{12}\right) \times \left(\frac{S}{48}\right) \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4}\right)^{0,5} \times \left(\frac{365-p}{365}\right) \text{ (kg/km/lượt xe) } \textbf{[3.4]}$$

Trong đó:

+ E: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe);

+ k: Kích thước hạt, kích thước trung bình của hạt bụi cuốn theo bụi đường k =0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30μm.

+ s: Lượng đất trên đường, chọn s=12% (Đối với loại đường dân dụng-đường bẩn)

+ S: Tốc độ trung bình của xe, S= 20km/h;

+ W: Trọng lượng có tải của xe, W= 12 tấn;

+ w: Số bánh xe, w = 10 bánh;

+ p: Số ngày mưa trung bình năm, p = 175 ngày.

Thay số vào công thức [3.4] ta được E = 1,546(kg/km/lượt xe).

Tổng khối lượng cần vận chuyển trong khu vực khai trường bao gồm: Đá thành phẩm và đá hộc thi công tuyến đường lên núi và kè tường bao bãi thải; Đất đá thải vận

chuyển từ khu vực thi công về bãi thải: 17.610,8m^3= 26.416,2tấn; thời gian vận chuyển khoảng 1 tháng (26ngày), sử dụng xe trọng tải 12 tấn. Như vậy số chuyến vận chuyển trong ngày là: [(26.569,8tấn/12)/1/26] ≈ 85 chuyến/ngày tương đương 170lượt/ngày. Quãng đường chịu ảnh hưởng thường xuyên tính khoảng 260m.

Như vậy khối lượng bụi phát sinh do hoạt động của các phương tiện vận chuyển là: $M_{bụi}$= 1,546 (kg/km/lượt xe) x 170 (lượt xe/ngày) x 0,26(km) = 68,33kg/ngày = 3.163,6 mg/s.

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

Hoạt động của phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải trong khu mỏ sẽ phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86: 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diezen phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NOx, PM. Tải lượng bụi và khí thải gây ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được xác định như sau:

Đối với các phương tiện vận chuyển có tải trọng 12 tấn; Lượng CO phát sinh là: 0,74g/km; NO_x: 0,39g/km; HC: 0,07g/km; bụi PM: 0,06g/km.

Vậy với quảng đường vận chuyển đất thải từ chân tuyến về khu vực chế biến khoảng 260m.

Lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển vật liệu sử dụng dầu DO:

+ Hoạt động vận chuyển đá và đất đá thải trong khu mỏ với cự ly vận chuyển 0,26km; Khối lượng cần vận chuyển: 26.416,2tấn; sử dụng xe ô tô 12 tấn để vận chuyển, số chuyến xe vận chuyển đá trung bình khoảng: 85 chuyến/ngày.

Vậy lượng bụi và khí thải phát sinh như sau:

Khối lượng CO: 0,74g/km x 85 chuyến x 0,26km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 32,708g/ngày; Tải lượng phát thải khí CO: 1,514mg/s.

Khối lượng NO_x: 0,39g/km x 85 chuyến x 0,26km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 17,24g/ngày; Tải lượng phát thải khí NO_x: 0,798mg/s.

Khối lượng HC: 0,07g/km x 85 chuyến x 0,26km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 3,094g/ngày; Tải lượng phát thải khí HC: 0,143mg/s.

Khối lượng bụi PM: 0,06g/km x 85 chuyến x 0,26km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 2,652g/ngày; Tải lượng phát thải bụi PM: 0,123mg/s.

Bảng 3.5. Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển vật liệu, đất đá thải trong giai đoạn thi công

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO(mg/s)	Tải lượng bụi bay bốc theo bánh xe (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm (mg/ms)
Vận chuyển vận chuyển đá và đất đá thải; quảng đường vận chuyển 260m				

1	HC	0,143	-	0,00055
2	NO_x	0,798	-	0,00307
3	CO	1,514	-	0,00582
4	Bụi PM	0,123	3.163,6	12,1682

Để xem xét ảnh hưởng của bụi đất do hoạt động vận chuyển trên đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z.U\sqrt{2\prod}}; mg/m^3$$; Trong đó:

C_x: Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m³

C_0: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền:

$C_{0\ Bụi}$ = 218µg/m³; $C_{0.SO2}$ = 36,9µg/m³; $C_{0.NO2}$ = 24,2 µg/m³; $C_{0.CO}$ = 2.800µg/m³.

(Nguồn số liệu hiện trạng môi trường tại khu vực khai trường tại bảng: 2.6)

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài, mg/(m/s)

u : Vận tốc gió (m/s); u=1m/s; u=1,5m/s;

σ_z - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c.x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là $\sigma_z = 0{,}53x^{0{,}73}$

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Khi chưa xử lý nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải thay số vào công thức trên được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.6. Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển vật liệu, đất đá thải

Khoảng cách x (m)	**Nồng độ C khi u=1m/s (mg/m³)**			
	Bụi	**HC**	**NO_2**	**CO**
5	3,323276	0,000144	0,025006	2,801528
10	2,053739	8,7E-05	0,024686	2,800921
20	1,289036	5,25E-05	0,024493	2,800555
30	0,991573	3,9E-05	0,024418	2,800413
	Nồng độ C khi u=1,5m/s (mg/m³)			
5	2,257404	9,62E-05	0,024737	2,801018
10	1,411826	5,8E-05	0,024524	2,800614
20	0,902024	3,5E-05	0,024395	2,80037

30	0,703715	2,6E-05	0,024345	2,800275
QCVN02,03/2019/BYT	**8**	**-**	**5**	**20**
QCVN 05: 2013/BTNMT	**0,300**	**-**	**0,200**	**30**

Nhận xét:

Trong quá trình vận chuyển đất đá thải về bãi thải nồng độ bụi và các khí thải nằm trong GHCP theo QCVN 02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT;

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT nồng độ bụi vượt GHCP; nồng độ các khí thải nằm trong GHCP;

- Riêng chỉ tiêu HC: Không quy định.

Do vậy cần có biện pháp để giảm thiểu bụi từ quá trình vận chuyển trong khu vực khai trường.

a.1.6. Tác động do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công các hạng mục công trình phục vụ nâng công suất tại dự án.

Do các hạng mục công trình thi công trong giai đoạn xây dựng cơ bản khá đơn giản, vật liệu phần lớn được tận dụng từ nguồn nguyên liệu (đá vật liệu) tại mỏ, phần vật liệu mua tại các đại lý trên địa bàn khối lượng nhỏ:

Gạch xây: 0,66m^3; Vữa M100: 0,606m^3;

Số ca máy: 0,036 ca;

Do vậy tác động do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu ngoại mỏ đến môi trường và các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển là không đáng kể.

a.1.7. Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động khai thác trong khu vực đã được cấp phép diễn ra đồng thời với hoạt động xây dựng các hạng mục công trình phục vụ công tác nâng cấp mỏ.

- Nồng độ bụi và khí thải do hoạt động khai thác, chế biến tại khu mỏ đã được cấp phép:

Do trong quá trình xây dựng sẽ tiến hành song song hoạt động khai thác, chế biến tại khu vực đã được cấp phép. Theo số liệu kết quả quan trắc định kỳ hàng năm nồng độ bụi và các khí ô nhiễm được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 3.7: Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí tại khu vực mỏ.

Khu vực quan trắc	**Điểm quan trắc (thực hiện tháng 6/2022)**					
	T.ồn (dBA)	**Bụi (mg/m^3)**	**NO_2 (mg/m^3)**	**SO_2 (mg/m^3)**	**CO (mg/m^3)**	**Độ rung m/s^2**
khu vực khai thác	58,5	0,238	0,0277	0,0398	3,86	0,58
Khu vực	55,7	0,340	0,0245	0,0376	4,21	0,61

nghiền sàng						
QCVN 02:2019/BYT	**-**	**8**	**-**	**-**	**-**	**-**
QCVN 03:2019/BYT	**-**	**-**	**5**	**5**	**20**	**-**
QCVN 24:2016/BYT	**80**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
QCVN 27:2016/BYT	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1,4**

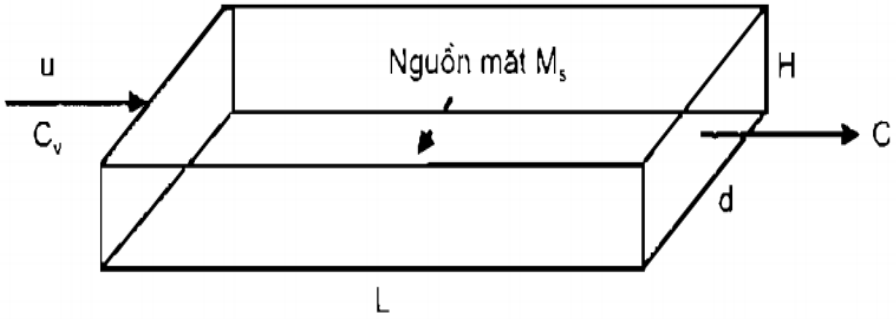
- Tổng hợp nồng độ bụi và khí thải do hoạt động xây dựng:

Giả sử toàn bộ các hoạt động cùng xảy ra đồng thời tại một thời điểm trong giai đoạn xây dựng. Khi đó tác động tổng hợp do hoạt động thi công xây dựng như sau:

Bảng 3.8: Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh do hoạt động xây dựng

STT	**Nguồn phát sinh**	**SO_2 (mg/s)**	**NO_2 (mg/s)**	**CO (mg/s)**	**Bụi (mg/s)**
	Tác động do bụi và khí thải từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình				
1	Hoạt động thi công tuyến đường lên núi	-	-	-	8.733,97
2	Hoạt động đào đắp thi công các hạng mục công trình	-	-	-	696,8
3	Hoạt động bốc xúc trút đổ	-	-	-	3.136,25
4	Hoạt động của các phương tiện sử dụng dầu DO	10,29	565,95	284,12	44,247
5	Hoạt động vận chuyển đất đá thải về khu vực chế biến	-	0,798	1,514	3.163,72
Tổng cộng		**10,29**	**566,75**	**285,63**	**15.774,99**

Khi toàn bộ các hoạt động thi công diễn ra đồng thời, tác động cộng hưởng làm tăng nồng độ bụi trên toàn bộ diện tích khu vực dự án. Do các hoạt động khác nhau phát sinh tại cùng thời điểm tại các vị trí khác nhau trên toàn bộ diện tích khu vực dự án, ta có thể coi nguồn ô nhiễm là nguồn mặt. Áp dụng mô hình hình hộp để đánh giá mức độ ô nhiễm không khí gây ra từ nguồn mặt như sau:



Hình 3.1: Mô hình hình hộp tính lan truyền

Giả thiết chất ô nhiễm không khuếch tán qua hai mặt song song với hướng gió cũng như mặt trên, tạo ra nồng độ chất ô nhiễm trung bình đồng nhất trong hộp không khí. Theo định luật cân bằng vật chất ta có phương trình tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí đối với nguồn mặt như sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 x E_s x L}{u x H} \quad \textbf{(3.2)}$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn xây dựng (mg/m^3).

H: Chiều cao xáo trộn, H = 5m.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu mỏ, L = 260m.

u: Tốc độ gió thổi vào hộp, u: 1m/s; 1,5m/s.

C_0: Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực dự án: $C_{0\ Bụi}$ = 218µg/m^3; $C_{0.SO2}$ = 36,9µg/m^3; $C_{0.NO2}$ = 24,2 µg/m^3; $C_{0.CO}$ = 2.800µg/m^3.

(Nguồn số liệu hiện trạng môi trường tại khu vực dự án tại bảng: 2.6)

Tại thời điểm lấy mẫu các hoạt động sản xuất của mỏ đang diễn ra bình thường với công suất khai thác, chế biến của mỏ đã được cấp phép.

E: Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực dự án là S = 55.331m^2 thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

$E_{bụi}$ = 15.774,99/ 55.331 = 0,262 mg/m^2.s

E_{CO} = 285,63/ 55.331 = 0,0047 mg/m^2.s

E_{NO2} = 566,75/ 55.331= 0,00941mg/m^2.s

E_{SO2} = 10,29/ 55.331= 0,000171 mg/m^2.s

Thay số vào công thức (3.2), ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động xây dựng:

Bảng 3.9: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng

Chỉ tiêu	Bụi (mg/m^3)	SO_2 (mg/m^3)	NO_2 (mg/m^3)	CO (mg/m^3)
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,1m/s)	13,624	0,009	0,4826	0,2244

Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,5m/s)	9,082	0,006	0,3217	0,1629
QCVN 05:2013/BTNMT	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**
QCVN 02, 03/2019/ BYT	**8**	**5**	**5**	**20**

Từ kết quả quan trắc bụi và khí thải tại khu vực đã được cấp phép khai thác và nồng độ bụi, khí thải do hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình phục vụ nâng công suất tại mỏ có thể xác định nồng độ bụi và khí thải khi các hoạt động thi công xây dựng và khai thác chế biến diễn ra đồng thời.

Nồng độ bụi và khí thải lớn nhất trong quá trình quan trắc môi trường đợt 2 năm 2022 là: Bụi: 0,34 mg/m^3; SO_2: 0,0376 mg/m^3; NO_2: 0,0245 mg/m^3 ; CO: 4,21mg/m^3. Do vậy tổng hợp nồng độ bụi và khí thải trong giai đoạn xây dựng:

Bảng 3.10: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động xây dựng và khai thác chế biến tại khu vực đã cấp phép.

Chỉ tiêu	**Bụi (mg/m^3)**	**SO_2 (mg/m^3)**	**NO_2 (mg/m^3)**	**CO (mg/m^3)**
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1m/s;)	10,388	0,1376	0,5745	4,324
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,5m/s)	7,107	0,1346	0,4145	4,263
QCVN 05:2013/BTNMT	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**
QCVN 02, 03/2019/ BYT	**8**	**5**	**5**	**20**

Như vậy có thể thấy khi các hoạt động thi công và khai thác diễn ra đồng thời nồng độ các khí thải đều nằm trong GHCP theo QCVN 03/2019/ BYT. Nồng độ bụi vượt GHCP theo QCVN 02/2019/ BYT 1,298 lần;

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT nồng độ bụi và khí NO_2 vượt GHCP; SO_2 CO nằm trong GHCP.

Do vậy các hoạt động trong giai đoạn xây dựng khi các hoạt động khai thác, chế biến và thi công các công trình xảy ra đồng thời; nguồn tác động đến môi trường xung quanh chủ yếu là bụi, tuy nhiên các hạt bụi có kích thước lớn, dễ sa lắng và không có khả năng phát tán xa nên chỉ ảnh hưởng đến môi trường không khí trong phạm vi khu vực thi công; ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công trực tiếp và trong thời gian ngắn và sau đó lượng bụi này sẽ giảm dần.

a2. Tác động do nước thải.

a2.1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân.

Trong giai đoạn này công nhân hoạt động tại mỏ bao gồm cả công nhân phục vụ hoạt động thi công xây dựng (15 người) và công nhân khai thác tại khu vực mỏ đã cấp phép (10 người).

Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng 1,6m^3/ngày. Với định mức, nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công là 1,6 m^3/ngày. Trong đó:

- Nước thải từ nhà vệ sinh chiếm khoảng 20% lượng nước thải, tương đương: 0,32 m^3/ngày.

- Nước thải từ quá trình rửa tay chân, giặt quần áo… chiếm khoảng 50% lượng nước thải, tương đương: 0,8 m^3/ngày.

- Nước thải từ quá trình sinh hoạt, ăn uống… chiếm khoảng 30% lượng nước thải, tương đương: 0,48 m^3/ngày.

Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không có hệ thống xử lý theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới WHO tại nhiều quốc gia đang phát triển và số lượng công nhân thi công ta có:

Bảng 3.11: Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	**Hệ số (g/người/ngày)**	**Tải lượng (g/ngày)**		**Nồng độ (mg/l)**	
BOD_5	45 - 54	720	864	450	540
COD	85 - 102	1.360	1.632	850	1.020
Chất rắn lơ lửng	70 -145	1.120	2.320	700	1.450
Amoni (N-NH_4)	3,6 - 7,2	57,2	115,2	36	72
Tổng phốt pho	4-8	64	128	40	80
Tổng Nito	6-12	96	192	60	120
Tổng Coliform (MPN/100m)	10^6- 10^9				

(Nguồn WHO: Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí – tập 1)

Theo kết quả tính toán tải lượng các chất ô nhiễm ở bảng trên cho thấy, nước thải sinh hoạt thải ra từ quá trình sinh hoạt của công nhân tuy có lưu lượng thấp nhưng nồng độ ô nhiễm cao vượt nhiều lần QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Nguồn thải này nếu không được xử lý sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, làm giảm hàm lượng oxy trong nước ảnh hưởng đến sự sống của các loài động thực vật thủy sinh và làm mất khả năng tự làm sạch của nguồn nước. Do vậy nguồn thải này cần phải được xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

a2.2. Tác động do nước thải xây dựng.

Nước thải xây dựng phát sinh chủ yếu do hoạt động: vệ sinh dụng cụ, rửa xe trong giai đoạn này khoảng 1 m^3/ngày, vệ sinh máy móc phục vụ khai thác trong khu vực được cấp phép khoảng 2 m^3/ngày. Lượng nước thải này có chứa các cặn lắng, cặn lơ lửng cao, bùn đất và dầu mỡ. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải từ vệ sinh thiết bị, máy móc được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.12: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	**Chất ô nhiễm**	**Đơn vị**	**Nồng độ**	**QCVN 40:2011/BTNMT**
1	pH	-	6,99	5,5-9

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	363,0	100
3	COD	mg/l	64	150
4	BOD_5	mg/l	43	50
5	Amoni (NH_4^+)	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Zn	mg/l	0,004	3
9	Pb	mg/l	0,055	0,5
10	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10

Nguồn: Trung tâm kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, năm 2007.

Qua bảng thống kê cho thấy nồng độ chất rắn lơ lửng vượt 3,6 lần và hàm lượng tổng nitơ vượt 1,25 lần so với quy chuẩn.

Do vậy, trong quá trình thi công chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom, xử lý hợp lý.

a2.3.Tác động do nước mưa chảy tràn.

Tác động do nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án:

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích khai trường, khu khai thác đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = \psi \times F \times q /1.000 \ (m^3/ngày).$$

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m^2), trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác là: F_1= 30.113m^2.

+ Diện tích khu vực khai trường đã xây dựng 2 xưởng xẻ: F_2= 2.544 m^2.

+ Diện tích khu vực khai trường không xây dựng công trình: F_3= 30.135 - 2.544 = 27.591 m^2.

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo chương II, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực đo được tại khu vực là 350mm/ngày.

Bảng 3.13: Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70

TT	Loại mặt phủ	ψ
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

Nguồn:TCXDVN 51:2006 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình.

Dựa vào đặc điểm từng địa hình mỗi khu vực ta chọn hệ số dòng chảy tại khu vực khai thác và diện tích khu vực xây dựng công trình tại khai trường ψ = 0,8; khu vực khai trường không xây dựng công trình ψ = 0,3;

(Do tại bản đồ hiện trạng khu mỏ phần diện tích khu vực moong đã khai thác trong giai đoạn trước mới chỉ khai thác từ mức cos: +165m xuống mức cos từ + 120-100m; do vậy các khu vực này vẫn chọn hệ số dòng chảy ψ = 0,8);

Thay số vào công thức, ta có:

Q_1=[0,8×350×10^{-3}×(30.113 + 2.544)]+[0,3×350×10^{-3}×(27.591)]

= 12.041m^3/ngày.

❖ *Khối lượng chất bẩn tích tụ trôi theo nước mưa:*

Lượng chất bẩn này tích tụ trong một thời gian được xác định theo công thức: G= M_{max}[1-exp (-k_z x T) xF (kg)].

Trong đó:

- G: Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian

+ M_{max}: Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực (Mmax =300kg/ha).

+ k_z: Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án (k_z = 0,3ng^{-1}).

(Hệ số M_{max} và k_z *áp dụng cho khu vực địa hình dốc, đồi núi).*

+ T: Thời gian tích lũy chất bẩn, 5 ngày;

+ F: Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án là F= 6,0248 ha

G= 300x [1-exp(-0,3x5)] x 6,0248 = 1.404,13 kg.

(Nguồn: Theo Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam 51: 2008 của Bộ Xây dựng về Tiêu chuẩn thiết kế hệ thống thoát nước các công trình).

Trong quá trình thi công với địa hình núi đá có độ dốc lớn và việc vận chuyển đá thải dễ rơi vãi trên tuyến đường nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực thi công xây dựng sẽ cuốn trôi đất, cát, dầu mỡ, rác thải... Do đó, lượng này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và các tạp chất khác như: dầu mỡ, mảnh vụn vật liệu xây dựng. Ngoài ra, quá trình thi công đào, đắp vào những ngày mưa sẽ gây tồn đọng nước là môi trường thuận lợi cho các vi sinh vật có hại phát triển, gây đục nguồn nước. Vì vậy công ty cần có các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

a2.4. Tác động do nước thải từ hoạt động khai thác chế biến đá tại khu vực được cấp phép.

- Tác động do nước thải từ hoạt động khai thác đá khối bằng công nghệ cắt dây kim cương.

Theo mục 1.4.6.2, nước thải phát sinh từ hoạt động khai thác đá khối bằng công nghệ cắt dây kim cương khoảng 2m^3/ngày. Lượng nước thải này không lớn, tuy nhiên có độ đục và hàm lượng chất rắn lơ lửng cao; Do vậy nếu không có biện pháp thu gom xử lý hiện quả nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường, hệ sinh thái tại nguồn tiếp nhận.

- Tác động do nước thải từ hoạt động xẻ đá

Lượng nước thải phát sinh tại xưởng xẻ phát sinh lớn nhất khoảng: 2,5m^3/ngày; Trong đó lượng nước thải tuần hoàn tái sử dụng khoảng 80% tương đương: 2 m^3/ngày; lượng nước thải khoảng: 0,5m^3/ngày;

Nước thải từ quá trình xẻ có chứa bột đá khá lớn; do vậy nếu không được thu gom, xử lý có thể gây hiện tượng bồi lắng, thu hẹp dòng chảy... của nguồn tiếp nhận.

Do vậy trong quá trình sản xuất công ty đã có các giải pháp nhằm thu gom và xử lý hiệu quả toàn bộ lượng nước thải từ xưởng xẻ;

a3. Tác động do chất thải rắn.

Chất thải rắn trong giai đoạn thi công được phân chia thành 03 loại chính là: Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn phát sinh từ hoạt động thi công và chất thải rắn phát sinh từ quá trình khai thác tại khu vực đã cấp phép.

a3.1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt.

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... với định mức rác thải sinh hoạt 0,4 kg/người/ngày.

Do khối lượng thi công nhỏ nên giai đoạn xây dựng chỉ có khoảng 15 công nhân trên công trường thi công phục vụ công tác nâng công suất mỏ và 10 công nhân khai thác tại khu vực mỏ đã được cấp phép. Khi đó, tổng lượng thải hàng ngày khoảng 10kg/ngày. Lượng chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây tác động xấu đến môi trường, gây mùi thối, ảnh hưởng đến môi trường không khí và mất mỹ quan khu vực mỏ.

a3.2. Tác động do chất thải rắn xây dựng.

- Đất đá thải: Đất đá thải từ quá trình thi công: Theo số liệu đã tính toán tại chương I, ước tính khối lượng đất, đá thải thừa từ quá trình thi công các hạng mục công trình 1.202m^3~ 1.682,8 tấn. Lượng đất đá thải được vận chuyển về bãi thải để sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng một phần tận dụng để chế biến đá làm VLXD thông thường. Do đó, tác động đến môi trường trong giai đoạn này là không lớn.

- Chất thải rắn xây dựng: Do khối lượng thi công các công trình bổ sung tại khai trường: xây tường bao bãi thải, đào hồ lắng xử lý nước thải…; Do vậy khối lượng chất thải xây dựng không đáng kể;

Nhìn chung, các loại chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng đều là các chất thải thông thường, không có tính nguy hại và hoàn toàn có thể tận dụng để san lấp mặt bằng hoặc làm nguyên liệu tái chế theo từng chủng loại.

a3.3. Tác động do chất thải rắn từ quá trình khai thác trong khu vực được cấp phép.

- Tác động do đất đá thải từ khai thác:

+ Theo số liệu thống kê thực tế hàng năm lượng chất thải rắn từ quá trình khai thác chế biến tại khu vực đã được cấp phép chủ yếu là đất đá từ quá trình bóc bỏ lớp phủ phong hóa, đất xen kẹp trong đá: Theo số liệu khai thác trước đây lượng đất đá thải phát sinh hàng năm khoảng: 150m^3/năm; Do vậy lượng đất đá thải từ hoạt động khai thác chế biến tại khu vực cấp phép khai thác trong giai đoạn xây dựng 1 tháng lượng đất đá thải phát sinh không lớn; được công ty trộn cùng với đá bây sử dụng làm vật liệu san lấp, do vậy đây có thể được xem là bán thành phẩm. Vì vậy tại thời điểm lập báo cáo lượng đất đá thải tại khu vực đã được cấp phép không đáng kể nên tác động đến môi trường không lớn; chủ yếu ảnh hưởng do nước mưa chảy tràn sẽ cuốn đất thải vào hệ thống thoát nước khu vực gây ứ đọng chất thải và bụi bay bốc tại khu vực chứa bây sẽ phát tán ra bên ngoài gây ô nhiễm môi trường không khí.

+ Tác động do bột đá từ hoạt động cắt dây kim cương:

Lượng chất thải rắn phát sinh khi cắt dây kim cương: Để cắt 1m^3 đá cần khoan 3 lỗ khoan và cắt 2 mặt cắt với chiều dài mỗi mặt cắt là 1m; Chiều dày lớp cắt bằng đường kính dây cáp để cắt. Với máy cắt dây DWS-37-AX8PG; sử dụng đường kính dây cáp d =10,5mm; Vậy lượng bột đá theo nước thải vào hố lắng khoảng:0,021m^3 bột đá/m^3 đá cắt;

Tổng lượng đá khối sử dụng cắt dây kim cương trong giai đoạn khai thác trước đây với công suất khai thác đá khối: 300 m^3/năm; do vậy lượng bột đá phát sinh khi cắt dây khoảng 6,3 m^3/năm; tác động đến môi trường không cao;

- Tác động do chất thải rắn từ quá trình chế biến đá:

Trong giai đoạn khai thác và chế biến tại khu vực đã được cấp phép tại khai trường chủ yếu là nghiền sàng; xẻ đá; do vậy chất thải rắn chủ yếu là bột đá, đá bóc bìa, cắt cạnh; Khối lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 100m^3/năm; Do khối lượng bột đá nạo vét từ các bể lắng ít được trộn cùng đá bây sử dụng làm vật liệu san lấp, đá bóc bìa, cắt cạnh được tận dụng làm nguyên liệu cấp cho máy nghiền nên tác động đến môi trường là không lớn.

a4. Tác động do chất thải nguy hại.

a4.1. Tác động do chất thải nguy hại lỏng.

Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu dầu nhớt thải phát sinh từ quá trình bảo trì máy móc thi công.

Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ dàng chuyển hóa từ môi trường sang cơ thể con người và động vật; ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường và hệ sinh thái tại nguồn tiếp nhận và sức khoẻ con người; Vì vậy cần có biện pháp bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định đối với các loại chất thải nguy hại.

Chất thải nguy hại nếu không được lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây ô nhiễm môi trường do các thành phần chất ô nhiễm độc hại tồn tại. Chất thải loại này khi bị hòa tan hoặc cuốn trôi theo nước mưa, phân tán thấm xuống đất, hòa vào dòng chảy nước mặt và nước dưới đất sẽ gây nên sự suy thoái và ô nhiễm.

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; trong giai đoạn thi công xây dựng do thời gian thi công chỉ 1 tháng; Do vậy hầu như không phát sinh chất thải nguy hại từ quá trình thay dầu; Nguồn chất thải nguy hại lỏng phát sinh chủ yếu là dầu mỡ rơi vãi từ quá trình sửa chữa máy móc;

Trong giai đoạn khai thác chế biến: Tại thời điểm lập báo cáo lượng dầu thải khoảng 20 lít được chứa trong thùng nhựa có nắp đậy với dung tích 200 lít được lưu tại kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 10m^2 tại khu vực khai trường.

Do vậy nhìn chung khối lượng chất thải nguy hại dạng lỏng trong giai đoạn này nhìn chung không lớn, được thu gom lưu giữ và hợp đồng xử lý theo quy định; nên tác động đến môi trường không lớn.

a4.2. Tác động do chất thải nguy hại rắn.

Chất thải rắn trong quá trình thi công phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn sau khi sử dụng hoặc hư hỏng từ nhà điều hành, giẻ lau dính dầu mỡ.... những loại chất thải này nếu phát tán ra môi trường sẽ không thể tự phân hủy, và gây ô nhiễm đến hệ môi trường sinh thái nước. Trong giai đoạn này khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh khoảng 4 kg/tháng (bao gồm cả hoạt động sản xuất tại khu vực được cấp phép và khu vực thi công).

b. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải.

b1. Tác động do quá trình nổ mìn trong khu vực mỏ đã được cấp phép.

b1.1. Tác động do đá văng của quá trình nổ mìn trong khu vực khai thác mỏ đã được cấp phép.

Hiện tượng đá văng xuất hiện kèm theo với hoạt động nổ mìn gây cản trở mặt bằng công tác của công nhân, tiềm ẩn nguy cơ gây hư hại máy móc, thiết bị, gây tai nạn đối với người lao động.

Thực tế quá trình nổ mìn trong khu vực mỏ đã được cấp phép khai thác trong giai đoạn trước đây hầu như tác động do đá văng là không lớn; do tại thời điểm nổ mìn tất cả các hoạt động chế biến tại mỏ đã dừng hoạt động; công nhân được trú ẩn an toàn;

các máy móc được di chuyển ra bên ngoài, đảm bảo khoảng cách an toàn đá văng do nổ mìn đối với người, máy móc và công trình do đá văng trong quá trình nổ mìn là ≥ 200m. Do vậy trong quá trình khai thác trước đây không có ra các sự cố đá văng gây thiệt hại về người và tài sản.

b1.2. Tác động do chấn động của quá trình nổ mìn trong khu vực mỏ đã được cấp phép.

Hiện tượng chấn động trong quá trình nổ mìn tác động trực tiếp đến con người và các công trình xây dựng trên khu vực nếu không đảm bảo khoảng cách an toàn do chấn động của quá trình nổ mìn. Tuy nhiên do các công trình xây dựng tại khu vực khá xa khu vực khai thác; khoảng cách gần nhất từ khu vực khai thác đến các công trình xây dựng khoảng 150m. Do vậy khoảng cách đảm bảo an toàn;

Mặt khác thông qua kết quả quan trắc độ rung tại khu vực sân công nghiệp và khu khai thác mỏ đều nhỏ hơn GHCP theo QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung. Do vậy tác động đến các công trình và con người không lớn. Các công trình được xây dựng tại khu đất thuê thêm cạnh khai trường khu mỏ không xảy ra các hiện tượng nứt tường, sập đổ…

b1.3. Tác động do sóng không khí trong quá trình nổ mìn trong khu vực mỏ đã được cấp phép.

Trong quá trình nổ mìn ngoài các tác động do đá văng và chấn động còn có tác động do sóng không khí sinh ra trong quá trình nổ mìn. Sóng không khí lan truyền trong quá trình nổ mìn phụ thuộc vào lượng thuốc nổ của 1 lần nổ. Tại khu vực đã được cấp phép lượng thuốc nổ không lớn. Vậy khoảng cách an toàn chấn động sóng không khí đối với con người là: 65,78m (*số liệu tính toán trong báo cáo ĐTM đã được phê duyệt năm 2013*). Do khi nổ mìn công nhân được tránh trú ẩn an toàn và đảm bảo khoảng cách từ khu vực trú ẩn đến tâm nổ nên trong quá trình khai thác trước đây không xảy ra các sự cố do nổ mìn.

b2. Tác động do tiếng ồn.

Trong giai đoạn xây dựng, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

+ Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động thi công các tuyến đường lên núi, bạt ngọn tạo tầng công tác ban đầu và hoạt động khai thác đá tại khu vực đã được cấp phép.

+ Máy móc, thiết bị bốc xúc;

+ Xe tải vận chuyển nội mỏ;

+ Máy khoan;

+ Hệ thống nghiền sàng;

+ Hoạt động xẻ đá;

+ Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động nổ mìn phá đá;

Tại khu vực thi công dự án, do tập trung các xe, máy ủi, máy xúc, máy xẻ các phương tiện vận tải, máy khoan lỗ mìn phá đá… và các hoạt động khai thác đang diễn ra tại khu vực mỏ nên tiếng ồn, rung sẽ cao hơn mức độ bình thường.

Theo số liệu của Viện Y học Lao động và vệ sinh môi trường - Bộ Y tế; 2003 khoảng biến thiên độ ồn của các thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.14: Mức ồn từ các máy móc, thiết bị khai thác, chế biến và thi công tại dự án

TT	Thiết bị	Độ ồn cách 1,5 m (dBA)	QCVN 24:2016/BYT
1	Xe tải nặng	80 - 96	85
2	Máy xúc	75 - 85	
3	Máy khoan đá	75 - 80	
4	Nổ mìn	100-110	
5	Máy nghiền đá	80 – 90	
6	Máy xẻ đá	85-95	
7	Máy nén khí	78-88	

(Nguồn: Theo tài liệu ô nhiễm tiếng ồn của Viện Y học Lao động và vệ sinh môi trường- Bộ Y tế; 2003)

Khả năng lan truyền của tiếng ồn tại trên khai trường tới các khu vực xung quanh được xác định theo công thức sau:

$Li = Lp - \Delta L_d - \Delta L_c$ (dBA)

Trong đó:

- Li: mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách d (m);
- Lp: mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m);
- ΔL_d: mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i;
- $\Delta L_d = 20 \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$ (dBA);
- r_1: khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với Lp (m);
- r_2: khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với Li;
- a: hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, a =0;
- ΔL_c: độ giảm mức ồn qua vật cản, tại khu vực dự án $\Delta L_c = 0$.

Từ công thức trên có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20 m, 50 m và 100 m, 150m. Kết quả như trong bảng sau:

Bảng 3.15: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị khai thác, chế biến và các thiết bị thi công tại dự án

STT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách	Mức ồn cách	Mức ồn cách	Mức ồn cách	Mức ồn cách

		nguồn ồn 1,5m (dBA)	**nguồn 20m** (dBA)	**nguồn 50 m** (dBA)	**nguồn 100 m** (dBA)	**nguồn 150 m** (dBA)
1	Xe tải nặng	80 - 96	75 - 90	65 - 80	55 - 70	50- 60
2	Máy xúc	75 - 85	70 - 80	60 - 70	50 - 60	45-50
3	Máy khoan đá	75 - 80	70-75	60-65	50-55	40-45
4	Nổ mìn	100-110	95-100	85-90	75-80	70-75
5	Máy nghiền đá	80 - 90	75-85	65-75	55-65	50-55
6	Máy xẻ	85-95	80-90	70-80	60-70	55-60
7	Máy nén khí	78-88	72-82	62-72	52-62	48-53
QCVN24/2016/BYT		**85**				

Kết quả tính toán trên cho thấy:

+ Ở khoảng cách từ 1,5m-20m tiếng ồn của các máy móc và phương tiện bốc xúc, vận chuyển và khoan phá đá tại mỏ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ Ở khoảng cách >20m tiếng ồn của các máy móc và phương tiện nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Riêng tiếng ồn do nổ mìn vượt GHCP ở khoảng cách <50m;

Theo kết quả quan trắc định kỳ hàng năm tại khu vực dự án thể hiện qua báo cáo quan trắc định kỳ hàng năm cho thấy tiếng ồn tại khu vực khai thác và khu vực chế biến đều nằm trong GHCP theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

Do vậy tiếng ồn tại khu vực dự án chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân tại khu mỏ.

Tiếng ồn gây khó chịu, đặc biệt làm tổn thương tâm lý hoặc tâm thần. Tiếng ồn thường gây ra các bệnh nghề nghiệp đối với những công nhân có thời gian làm việc trực tiếp tiếp xúc lâu dài (ít nhất 3 tháng) về thính giác. Ngoài ra nếu tiếng ồn vượt tiêu chuẩn cho phép nhiều lần thì còn ảnh hưởng rất lớn đối với hệ thần kinh của con người như gây mất thăng bằng, chóng mặt. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động từ 20 - 40%, làm phát sinh hoặc tăng tai nạn lao động.

Các tác động do tiếng ồn được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.16. Tác động của tiếng ồn

Mức tiếng ồn (dBA)	**Tác động đến người nghe**
100	Bắt đầu biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai

130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp

(Nguồn: Viện sức khỏe nghề nghiệp và Môi trường, 2003)

b3. Tác động do độ rung.

Trong quá trình thi công xây dựng nguồn rung được xác định từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải trên công trường.

Để có cơ sở đánh giá ảnh hưởng của độ rung, tham khảo mức rung của một số máy móc thiết bị thi công do Viện Khoa học Công nghệ và Quản lý Môi trường (IESEM) công bố, như bảng sau:

Bảng 3.17: Mức rung của một số máy móc thiết bị thi công (dB)

TT	Phương tiện	Mức rung cách máy 10 m	Mức rung cách máy 30 m
1	Máy xúc	77	67
2	Máy khoan	75	65
3	Xe tải	74	64
4	Máy nghiền sàng	73	62
5	Máy xẻ đá	78	72
QCVN 27:2016/BYT		**75**	

Nguồn : Viện KHCN và QLMT - IESEM,Bộ xây dựng, tháng7/2007

Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị thi công chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định trong quá trình thi công. Các tác động này sẽ chấm dứt khi các thiết bị dừng hoạt động.

- Trong giai đoạn khai thác chế biến trước đây công ty đã tiến hành đo độ rung tại các khu vực khai thác và chế biến. Kết quả quan trắc cho thấy độ rung đo được tại các khu vực này đều nằm trong GHCP theo QCVN 27:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

b4. Tác động tới đời sống dân sinh.

- Tác động tích cực:

+ Hoạt động khai thác chế biến, thi công các hạng mục công trình có sử dụng một số lượng công nhân tại địa phương vào làm việc tại mỏ điều này góp phần tăng thu nhập cho người dân nhất là những lúc nông nhàn.

+ Khu vực nâng công suất nhưng không tiến hành mở rộng mỏ; do vậy không phải thực hiện đền bù, giải phóng mặt bằng nên khi triển khai dự án sẽ ít gây ảnh hưởng đến đời sống người dân trong xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh.

+ Xung quanh khu vực mỏ không giáp ranh với diện tích đất canh tác nên mức độ ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất, canh tác của người dân khu vực là không lớn.

- Tác động tiêu cực: Hoạt động khai thác, chế biến và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ có phát sinh một lượng bụi, khí thải, nước thải và chất thải rắn… gây ô nhiễm môi trường; Điều này có thể ảnh hưởng đến đời sống của người dân gần khu vực dự án và các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển.

b5. Tác động tới hoạt động giao thông khu vực.

Hoạt động vận chuyển sẽ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường nhất là tuyến đường vào khu mỏ, tuyến đường tỉnh lộ 518D, tỉnh lộ 518, QL 217, tuyến đường QL15. Tuy nhiên, thì các hạng mục thi công xây dựng cơ bản của dự án không nhiều, và số lượng máy móc tham gia thi công ít. Do đó, các hoạt động này ít làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông trong khu vực.

b6. Tác động do hoạt động thi công xây dựng đến hoạt động khai thác và các công trình lân cận.

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ tác động đến hoạt động khai thác cũng như chế biến đá như: Làm gia tăng nồng độ ô nhiễm tại khu vực, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn lao động và tai nạn giao thông, tăng nguy cơ xảy ra các rủi ro, sự cố...

Do vậy các hoạt động thi công tại dự án sẽ có tác động ít nhiều đến hoạt động của mỏ; do khối lượng thi công xây dựng các hạng mục công trình không nhiều và thời gian thi công ngắn nên tác động gây nên là không đáng kể.

Tuy nhiên hoạt động khai thác và chế biến đá và vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ tại khu vực đã được cấp phép: góp phần cộng hưởng tăng nồng độ ô nhiễm tại khu vực; quá trình nổ mìn đá văng có thể ảnh hưởng đến các công trình và công nhân, tăng mật độ các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường ngoại mỏ làm gia tăng tai nạn giao thông, hư hại tuyến đường;

b7. Đánh giá, dự báo tác động do ô nhiễm nhiệt

Với tính chất đặc thù của dự án là khai thác chế biến khoáng sản, phần lớn công nhân làm việc ngoài trời, môi trường làm việc khắc nghiệt: Nhiệt độ cao, nắng nóng kéo dài khi công nhân thi công vào mùa hè và phải làm việc dưới nền nhiệt độ thấp vào thời điểm mùa đông;

Quá trình gia tăng, giảm nhiệt độ sẽ tác động rất lớn tới sức khỏe của công nhân (gây khó chịu, mệt mỏi…) cũng như giảm năng suất lao động.

Trong điều kiện thời tiết nắng nóng còn có nhiệt bức xạ từ mặt trời, bề mặt bê tông, mái nhà tôn… sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ của công nhân: Do vậy trong giai đoạn nâng công suất khai thác, chế biến công ty cần có các biện pháp, giải pháp nhằm giảm thiểu tác động do ô nhiễm nhiệt ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động. Các giải pháp sẽ được trình bày trong phần biện pháp giảm thiểu tác động của báo cáo.

b8. Tác động do các rủi ro, sự cố.

b8.1. Tác động do tai nạn lao động.

Một số sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng có thể xảy ra như sau:

- Sự cố kỹ thuật trong thao tác vận chuyển, bốc dỡ và lắp đặt thiết bị.

- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.

- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

Trong giai đoạn khai thác và chế biến trước đây không xảy ra sự cố tai nạn lao động làm ảnh hưởng đến tính mạng con người và làm hư hại tài sản của công ty.

b8.2. Tác động do nguy cơ cháy nổ.

Nguy cơ cháy nổ trong giai đoạn thi công dự án tiềm ẩn ở các khu để xe, khu chứa nhiên liệu, vật liệu dễ cháy nổ tại kho VLNCN... Ngoài ra, trên hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công cũng tiềm ẩn nguy cơ chập, cháy và gây tai nạn cho người thi công.

Trong suốt quá trình khai thác chế biến tại dự án trước đây chưa từng xảy ra sự cố cháy nổ do điện, kho vật liệu nổ và kho chứa nhiên liệu; Do vậy tác động từ sự cố cháy nổ đối với dự án tại khu vực đã được cấp phép khai thác là không lớn và không gây thiệt hại về người và tài sản.

b8.3. Tác động do thiên tai, dịch bệnh.

Thiên tai dịch bệnh tác động không nhỏ tới quá trình thi công, khai thác và chế biến tại mỏ, điều này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ của công nhân và năng suất khai thác, chế biến khoáng sản; Vì vậy Chủ đầu tư thường xuyên phát động phong trào dọn vệ sinh, phát quang bụi rậm, làm xanh, sạch đẹp nơi làm việc và công trường, giữ gìn vệ sinh khu mỏ. Phối hợp với các cơ quan chức năng trong phòng chống dịch bệnh và các nguy cơ phát sinh dịch bệnh theo chương trình của địa phương và của quốc gia, quốc tế.

b8.4. Tác động do sự cố ngộ độc thực phẩm.

Sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra tại các khu vực nấu ăn tập thể. Do trong giai đoạn thi công với số lượng công nhân thi công và công nhân khai thác chế biến tại khu mỏ khoảng 25 người; vì vậy nếu để xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm sẽ tác động lớn đến sức khỏe công nhân; làm chậm tiến độ thi công dự án; Do vậy vấn đề an toàn thực phẩm cần được chủ đầu tư quan tâm và có các biện pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất xảy ra sự cố.

b8.5. Tác động do sự cố kho chứa mìn.

Trong giai đoạn này do kho mìn đã được xây dựng tại khu vực khai trường, chất lượng đảm bảo để chứa thuốc nổ; hiện tại đã được cấp giấy chứng nhận an toàn kho mìn, Do vậy tác động do sự cố kho mìn chỉ là tác động do sự cố của việc lưu trữ một lượng lớn VLNCN trong kho và các sự cố sét đánh, sự cố điện và mất cắp thuốc và phụ kiện nổ và các hiện tượng cháy nổ, sập đổ kho gây thiệt hại cho chủ đầu tư, gây ô

nhiễm môi trường do các khí cháy có thể gây thiệt hại về người và tài sản ảnh hưởng đến tính mạng công nhân.

b8.6. Tác động tổng hợp các sự cố rủi ro khi vừa khai thác chế biến vừa thi công xây dựng.

Hoạt động khai thác, chế biến tại khu mỏ đã được cấp phép tiềm ẩn các nguy cơ tai nạn lao động rất cao do các sự cố sạt lở moong khai thác, sự cố khi thi công nổ mìn, sự cố vận hành máy móc thiết bị. Trong giai đoạn thi công vừa xây dựng các công trình để phục vụ nâng công suất tại mỏ vừa thực hiện khai thác chế biến trên phần diện tích mỏ đã được cấp phép do vậy sẽ tiềm ẩn các nguy cơ về sự cố rủi ro cao. Các hoạt động thi công, vận chuyển nguyên vật liệu, khai thác, chế biến đá diễn ra đồng thời điều này có thể xảy ra các sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông…ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng công nhân tại dự án; đồng thời có thể làm hư hỏng trang thiết bị máy móc gây thiệt hại về kinh tế, tài sản của công ty. Vì vậy chủ doanh nghiệp cần có biện pháp phù hợp nhằm giảm thiểu các tác động do các sự cố rủi ro tại khu vực dự án.

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

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải.

a1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải.

a.1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ hoạt động thi công đường hào lên núi;

- Biện pháp giảm thiểu tác động do thi công tuyến đường lên núi

Nồng độ bụi từ hoạt động đào đắp, san gạt, thi công đường hào lên núi cho thấy ở khoảng cách 5m, vận tốc gió u=1m/s là: 9,057mg/m^3;

Qua số liệu trên cho thấy: Nồng độ bụi từ các hoạt động thi công vượt GHCP theo QCVN 02:2019/BYT 1,132 lần ứng với tốc độ gió 1m/s và ở khoảng cách 5m;

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT nồng độ bụi vượt GHCP từ 6,097 - 30,19 lần

Do vậy hoạt động thi công sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công. Biện pháp giảm thiểu tác động bao gồm:

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công: Chi tiết và số lượng, chủng loại bảo hộ lao động như sau:

Bảng 3.18: Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công xây dựng phục vụ công tác nâng công suất mỏ

STT	Công việc	Tên thiết bị bảo hộ	Số lượng
1	Công nhân lái máy xúc, máy đào, máy ủi,...	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người
		Mũ chống chấn thương sọ não	2 cái/người
		Giầy vải bạt thấp cổ	2 đôi/người
		Khẩu trang lọc bụi	2 cái/người/tháng

		Xà phòng	2 hộp/người/tháng
2	Công nhân vận chuyển đất đá thừa về bãi thải	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người
		Mũ chống chấn thương sọ não	2 cái/người
		Găng tay vải bạt	2 đôi/người
		Giầy vải bạt thấp cổ	2 đôi/người
		Đệm vai	1 cái/người
		Xà phòng	2 hộp /người/tháng

Ghi chú: Theo thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014 của Bộ lao động thương binh và xã hội về hướng dẫn thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu; Đá vận chuyển từ khai trường đến khu vực thi công tiến hành san gạt luôn. Không để tồn đọng trong khu vực thi công dự án tránh việc phát tán bụi do gió và chất thải đất đá bị rửa trôi do mưa gây ngập úng khu vực thi công, ắch tắc dòng chảy tuyến kênh mương tại khu vực.

- Phun ẩm tại khu vực thi công và tại bãi chứa nguyên vật liệu (đá thành phẩm tại khai trường) với tần suất 2- 4 lần/ngày vào những hôm trời hanh, nắng sao cho bề mặt làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa để giảm bụi.

Với diện tích khu vực thi công tuyến đường: 380mx6m = 2.280m^2; Tiêu chuẩn thiết kế", định mức sử dụng nước dùng cho tưới cây bằng biện pháp thủ công là 0,5 lít/1m^2. Lượng nước sử dụng:.

Q_{tc} = 0,5 lít/1m^2 x 2.280m^2 x 2 lần= 2.080 lít = 2,08 m^3.

Nước dùng để làm ẩm được lấy từ nước giếng khoan tại khu vực mỏ và các nguồn nước tại hồ lắng trong khai trường và tại khu đất thuê thêm;

- Các máy móc tham gia hoạt động san gạt, lu lèn như máy lu, máy ủi được đăng kiểm, đảm bảo chất lượng.

- Thực hiện đào đất đến đâu sẽ san nền, lu lèn tạo mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

-Thực hiện san lấp, lu lèn theo đúng quy trình thi công để tăng độ gắn kết của các hạt đất, nhờ đó hạn chế được lượng bụi phát tán từ bề mặt san lấp.

a.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do từ hoạt động thi công các hạng mục công trình tại khai trường.

Nồng độ bụi do hoạt động thi công các hạng mục công trình: 1,419mg/m^3 (ứng với tốc độ gió 1m/s); So sánh với QCVN 05: 2013/BTNMT; Nồng độ bụi tại khu vực thi công bổ sung các hạng mục công trình vượt GHCP 4,73 lần.

Do vậy công ty áp dụng một số biện pháp để giảm thiểu tác động do hoạt động thi công các công trình tại khai trường như sau:

- Trang bị bảo hộ cho công nhân thi công;

- Các máy móc thường xuyên được bảo dưỡng, định kỳ đăng kiểm đảm bảo tiêu chuẩn về khí thải ra môi trường theo quy định;

- Đất thải, chất thải xây dựng được bốc xúc vận chuyển về bãi thải sau mỗi ca làm việc;

a.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động bốc xúc, trút đổ đất đá thừa.

Hoạt động bốc xúc và trút đổ vật liệu nếu không áp dụng biện pháp giảm thiểu sẽ phát sinh lượng bụi vào môi trường vượt GHCP cụ thể: Theo số liệu tính toán trong báo cáo tại phần đánh giá tác động: Nồng độ bụi do hoạt động bốc xúc, trút đổ vật liệu nồng độ bụi do hoạt động búc xúc trút đổ lớn nhất là 5,631mg/m^3. Để giảm thiểu bụi phát sinh trong hoạt động này công ty tiến hành thực hiện các giải pháp sau:

- Chủ đầu tư tiến hành tập kết đất đá thừa từ quá trình thi công tại một vị trí nhất định nhằm giảm thiểu lượng đất đá thừa phát tán rộng ra khu vực gây khó kiểm soát.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên công trường như khẩu trang chống bụi để phòng tránh các bệnh về đường hô hấp.

- Đất đá trước khi bốc xúc phải phun nước làm ẩm để tránh bụi phát tán khi gặp gió. Tại các vị trí <50m so với giếng khoan hoặc hồ lắng sử dụng máy bơm nước có công suất 3,0kWh kết hợp ống dây mềm tiến hành phun nước với lưu lượng 0,5m^3/lần phun. Tại các vị trí xa hơn công ty sử dụng xe bồn chứa nước để phun nước giảm bụi. Ước tính lượng nước sử dụng 1m^3/ngày. Nguồn nước lấy từ giếng khoan hoặc hồ chứa nước có diện tích 1.200m^2 sâu 2m tại khu vực đất thuê thêm để cấp cho quá trình phun ẩm giảm bụi.

a.1.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi và khí thải từ hoạt động của các máy móc (máy xúc) sử dụng dầu DO thi công các công trình tại mỏ

- Máy móc phục vụ thi công phải đảm bảo đạt QCVN 13:2011/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với xe máy chuyên dùng.

- Bảo dưỡng định kỳ phương tiện thi công và phương tiện vận chuyển với tần suất 3 tháng/lần. Các phương tiện tham gia thi công sẽ được ký hợp đồng định kỳ bảo dưỡng với gara trên địa bàn tại khu vực mỏ để đảm bảo hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị thi công đều được thực hiện gara sửa chữa, ngoài ranh giới dự án.

a.1.5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi trong quá trình vận chuyển vật liệu, đất đá thừa.

Để giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển công ty tiến hành các biện pháp sau:

- Sử dụng máy bơm nước kết hợp đường ống mềm tiến hành phun nước chống bụi trên tuyến đường vận chuyển; Tại khu vực cách nguồn nước trong vòng bán kính <50m sẽ sử dụng máy bơm và các ống nhựa mềm có D=27-34mm để phun ẩm trực

tiếp. Tại các vị trí xa hơn công ty sử dụng xe bồn chứa nước để phun nước giảm bụi. Hiện tại công ty đã hợp đồng thuê 1 xe bồn để phun ẩm giảm bụi tại khu vực dự án; Tưới nước với tần suất trung bình 2 -4 lần/ngày để giảm thiểu bụi. Lượng nước sử dụng khoảng 3,2m^3/ngày. Nguồn nước được lấy từ giếng khoan hoặc hồ lắng tại khu vực đất thuê thêm.

- Đối với hoạt động của phương tiện vận chuyển:

+ Xe chuyên chở đúng trọng tải và có che phủ bạt để tránh rơi vãi vật liệu trong quá trình di chuyển.

+ Phương tiện vận tải cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng phương tiện và máy móc còn hạn sử dụng và phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động thi công.

+ Thiết bị tham gia thi công đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo "Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

+ Bảo dưỡng định kỳ phương tiện vận chuyển với tần suất 3 tháng/lần.

- Thực hiện quan trắc môi trường không khí tại các vị trí sân công nghiệp, khu vực làm đường lên núi nhằm theo dõi các diễn biến môi trường trong quá trình thi công.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như quần áo, giầy, khẩu trang…Do thời gian thi công xây dựng là 1 tháng nên trang bị bảo hộ lao động được cấp 1 lần vào ngày đầu tiên của giai đoạn thi công. Số lượng, chủng loại bảo hộ lao động được thể hiện bảng 3.21 của báo cáo.

a.1.6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động khai thác, chế biến trong khu vực đã được cấp phép.

Hoạt động khai thác, chế biến đá với công suất 27.000m^3 đá nguyên khối/năm đã được đánh giá tác động môi trường và đưa ra các biện pháp giảm thiểu tác động được Uỷ ban nhân dân tỉnh Thanh Hoá Phê duyệt tại Quyết định số: 2132/QĐ-UBND ngày 21/6/2016; Chủ đầu tư đã và đang tiến hành thực hiện các biện pháp giảm thiểu đã nêu trong báo cáo. Cụ thể như sau:

**** Đối với bụi từ quá trình khoan lỗ mìn.***

- Trong khai thác lộ thiên dùng máy khoan để khoan lỗ mìn sẽ sinh ra bụi. Tại lỗ khoan, bụi bay không những gây ô nhiễm xung quanh máy khoan mà còn gây ô nhiễm tới những người làm việc gần đó. Biện pháp chủ yếu phòng chống bụi bay tại mỏ là trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: khẩu trang, kính chống bụi.

- Đồng thời, Công ty kết hợp với việc trang bị đầy đủ và giám sát chặt chẽ việc sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động của toàn bộ công nhân khai thác.

**** Đối với bụi và khí thải từ quá trình nổ mìn.***

- Lựa chọn công nghệ nổ mìn vi sai để tăng hiệu quả nổ mìn và bảo vệ tốt môi trường là nhiệm vụ trọng yếu trong khai thác các mỏ lộ thiên.

- Trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân lao động.

**** Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động khai thác bằng cắt dây kim cương***

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: khẩu trang, kính chống bụi, gang tay, quần áo bảo hộ,...

- Đồng thời, Công ty kết hợp với việc trang bị đầy đủ và giám sát chặt chẽ việc sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động của toàn bộ công nhân khoan, cắt dây.

- Cấp nước liên tục vào các lỗ khoan trong quá trình cắt dây để giảm bụi;

**** Đối với bụi và khí thải từ quá trình nổ mìn bốc xúc đá từ khai trường về khu chế biến.***

- Tưới nước 2- 4 lần/ngày bằng biện pháp thủ công với định mức 0,5 lit/1 m^2. Phun nước trên toàn bộ mặt bằng chế biến và đường vận chuyển từ khai trường về khu chế biến và tuyến đường từ mỏ về khu chế biến đá với chiều dài tuyến đường là 380 m.

- Trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân lao động.

**** Đối với bụi và khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện.***

- Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

- Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

+ Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

**** Đối với bụi từ hoạt động nghiền sàng.***

Quá trình nghiền sàng phát sinh bụi, do có tỷ trọng lớn, không phát tán đi xa, phạm vi ảnh hưởng của bụi trong khu vực sân công nghiệp. Vì vậy, biện pháp hạn chế, giảm thiểu như sau:

+ Tại mỗi hệ thống nghiền sàng tiến hành phun nước, tưới ẩm đá ở một số vị trí sau: khu vực cấp liệu, sàng phân loại, đầu rót, băng tải, …. Hệ thống phun nước được lấy nước qua 01 máy bơm từ hồ lắng qua hệ thống đường ống PVC đường kính 24mm lên téc chứa nước, thể tích 3 m^3. Sau đó, nước từ téc chứa nước qua bơm tạo áp và được phân bổ đến các vị trí phun dập bụi bằng đường ống dẫn mềm.

+ Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, thay thế các chi tiết máy hư hỏng.

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân trực tiếp sản xuất.

+ Giám sát việc sử dụng bảo hộ lao động đã được cấp phát cho từng người lao động gồm: Sử dụng các loại bảo hộ lao động theo đúng cách, trong thời gian làm việc của công nhân không được tháo các dụng cụ bảo hộ lao động khỏi người (trừ trường hợp giải lao),…

+ Giám sát việc sử dụng bảo hộ lao động đã được cấp phát cho từng người lao động gồm: Sử dụng các loại bảo hộ lao động theo đúng cách, trong thời gian làm việc của công nhân không được tháo các dụng cụ bảo hộ lao động khỏi người (trừ trường hợp giải lao),…

+ Trồng cây xanh loại cây keo tại các vị trí đất trống để đảm bảo che chắn bụi trong quá trình sản xuất và không che khuất tầm nhìn người điều khiển phương tiện.

**** Đối với bụi từ hoạt động xẻ đá***

Để giảm bụi phát sinh từ hoạt động xẻ đá công ty tiến hành phun nước liên tục vào các vị trí tiếp xúc giữa lưỡi cưa và tấm đá để giảm bụi; Nước được bơm trực tiếp qua đường ống D75mm sau đó phân phối trực tiếp đến vị trí các máy xẻ đá; nước được phun theo dạng dàn phun từ trên xuống để giảm bụi do xẻ đá; đồng thời giảm lực ma sát giữa lưỡi cưa và bề mặt đá xẻ; Phun nước giúp tăng hiệu quả xẻ đá và giảm bụi phát sinh khi xẻ đá.

**** Đối với bụi và khí thải từ hoạt động bốc xúc sản phẩm .***

- Tiến hành phun nước định kỳ khu sân công nghiệp với tần suất 2 lần/ngày và sử dụng máy bơm để bơm tưới ẩm bề mặt. Đối với những ngày hanh khô, tăng cường tần suất phun tưới nước sân công nghiệp lên 2-3 lần/ngày.

- Xe ô tô chở đá thành phẩm phải được phủ bạt, trước khi ra khỏi mỏ, tránh làm rơi vãi đá làm phát sinh bụi.

**** Đối với bụi dọc tuyến đường vận chuyển sản phẩm***.

- Thường xuyên tu sửa, bảo dưỡng tuyến đường nội bộ mỏ.

- Tiến hành tưới nước 2-4 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển vào những ngày nắng và khô hanh.

- Thu dọn đất đá rơi trên đường vào cuối ngày làm việc.

a2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải.

a2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt.

- Tổng lượng nước thải sinh hoạt trong quá trình thi công xây dựng, khu vực khai thác đã được cấp phép là 1,6 m^3/ngày. Trong đó nước thải vệ sinh khoảng: 0,32m^3/ngày; nước thải tắm giặt khoảng 0,8m^3/ngày; nước thải từ chế biến thức ăn: 0,48m^3/ngày; Biện pháp xử lý đối với nước thải sinh hoạt như sau:

+ Đối với nước thải vệ sinh: Được thu gom và xử lý tại nhà vệ sinh tự hoại; Với số lượng 25 công nhân (10 công nhân làm việc tại mỏ và 15 công nhân thi công xây dựng); Tổng lượng nước thải vệ sinh 0,32m^3/ngày; với thể tích bể tự hoại 10m^3; được đặt ngầm dưới khu nhà vệ sinh: 4mx2,5mx1m; Xây tường đôi dày 220mm bằng gạch chỉ đặc M75, trát vữa chống thấm dày 0,05m; Do vậy hoàn toàn đủ dung tích để xử lý toàn bộ lượng nước thải vệ sinh của công nhân trong giai đoạn xây dựng.

Nước thải sau bể tự hoại sẽ theo đường ống nhựa D110 chảy vào hệ thống thoát nước là ống cống bê tông tròn cốt thép đúc sẵn có đường kính D1000 với chiều dài 450m tại khu đất thuê thêm sau đó chảy ra hồ lắng có thể tích 2.400m^3 để tiếp tục xử lý cùng nước thải từ nhà ăn và nước mưa chảy tràn trước khi thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực;

+ Nước thải phát sinh từ hoạt động ăn uống, rửa chân tay: Chứa các chất ô nhiễm chủ yếu là chất hữu cơ, dầu mỡ, bùn đất, chất rắn lơ lửng… được xử lý sơ bộ bởi các song chắn rác, giỏ tách rác, lắp đặt trong các chậu rửa và rãnh thu; nước thải sau đó chảy theo đường ống nhựa PVC D60mm chảy vào hệ thống thoát nước tại khu vực đất thuê thêm gần khai trường vào hồ lắng để xử lý; nước sau xử lý tại hồ lắng một phần thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực; phần còn lại tuần hoàn tái sử dụng vào các mục đích phun ẩm giảm bụi.

+ Đối với nước tắm giặt do hàm lượng các chất ô nhiễm không cao nên thu gom qua cống thoát nước chung của khu đất thuê thêm sau đó dẫn vào hồ lắng.

+ Tại khu đất thuê thêm đã bố trí hệ thống thoát nước: Cống thoát nước được lắp đặt bằng các ống cống bê tông tròn cốt thép đúc sẵn có đường kính D1000 với chiều dài 450m

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để hạn chế công nhân ở lại công trường, từ đó giảm thiểu lượng rác thải, nước thải phát sinh tại công trường.

a2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng và vệ sinh máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển.

Như đánh giá tác động ở trên, lượng nước thải từ quá trình vệ sinh máy móc thi công xây dựng và máy móc thiết bị tại khu vực khai thác đã được cấp phép khoảng 3 m^3/ngày nhưng có chứa hàm lượng chất rắn lơ lửng cao. Vì vậy, Chủ đầu tư tiến hành các công việc như sau:

Nước vệ sinh thiết bị máy móc sau mỗi ca sản xuất, thi công và nước rửa lốp bánh xe ô tô vận chuyển vật liệu khi dời khỏi dự án sẽ được thu gom vào hệ thống mương thu sau đó dẫn vào hồ lắng để thu gom và xử lý nước thải tại dự án. Nước thải sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng để cấp lại cho quá trình sản xuất; một phần qua hệ thống thoát nước chung của khu vực dọc tuyến tỉnh lộ 518D ra sông Hép phía Đông Nam khu mỏ.

a2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn.

Đối với nước mưa chảy tràn Chủ đầu tư có biện pháp thu gom và xử lý như sau:

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ thoát theo độ dốc tự nhiên của khu vực khai thác mỏ sau đó chảy vào rãnh thoát nước có KT: 45m x 1mx0,8m về hồ lắng;

+ Nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường công ty bố trí các rãnh thu gom và thoát nước như sau:

Đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực trạm nghiền sàng: được thu gom qua rãnh thoát nước (rãnh đào) có KT 0,5x0,6m dài 214m chảy vào hồ lắng có diện tích 1.200m^2 tại khu đất thuê thêm để lắng cặn;

Đối với khu vực xưởng xẻ: Toàn bộ nước mưa chảy tràn tại 2 xưởng xẻ bố trí tại khu vực khai trường số 2 được thu gom vào cống BTCT D400mm có chiều dài 70m; sau đó dẫn về 2 bể lắng (Bể 1: KT: 19mx5mx2m; Bể 2: KT: 22mx5mx2m tại khu vực khai trường số 2) để lắng cặn;

- Kết hợp với các biện pháp quản lý dầu mỡ rơi vãi từ các phương tiện thi công, thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc, không bố trí vật liệu độc hại gần nguồn nước.

- Định kỳ nạo vét hồ lắng, mương thoát nước tránh ngập úng và đảm bảo dung tích xử lý. Khi trời mưa to hồ lắng không đủ đáp ứng sẽ được thải bớt ra sông Hép phía Đông Nam khu vực mỏ.

- Biện pháp bổ sung: Đào bổ sung 2 hồ chứa nước tại khai trường mỗi hồ có thể tích 600m^3 để thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn tại dự án;

a2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải từ hoạt động khai thác chế biến đá tại khu vực được cấp phép.

**** Biện pháp giảm thiểu nước thải từ hoạt động cắt dây kim cương***

Theo tính toán tại chương III lượng nước thải phát sinh từ hoạt động khai thác đá khối bằng phương pháp cắt dây kim cương là 2m^3/ngày. Lượng nước này một phần ngấm vào đất, đá, 1 phần sẽ được định hướng thu gom vào rãnh thu nước có KT: 0,5mx0,6m chảy vào hồ chứa có diện tích 1.200m^2; sâu 2m để xử lý. Nước sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng;

**** Biện pháp giảm thiểu nước thải từ hoạt động xẻ đá***

Đối với nước thải từ hoạt động xẻ đá được thu gom vào rãnh xây có KT: 1mx0,8m dẫn vào 2 bể lắng đã xây dựng tại khu vực khai trường số 2: bể 1 có KT: 19mx5mx2m; bể lắng 2 có KT; 22mx5mx2m để lắng cặn; Nước sau lắng được tuần hoàn tái sử dụng cấp lại cho quá trình xẻ đá và phun ẩm giảm bụi;

**** Biện pháp giảm thiểu nước thải từ hoạt động rửa xe***

- Biện pháp bổ sung: Đối với các phương tiện vận chuyển sản phẩm trước khi rời khỏi mỏ được rửa sạch lốp bánh xe để giảm bụi; nước rửa xe được thu gom qua rãnh thoát nước khai trường sau đó dẫn vào hồ lắng để lắng cặn trước khi thải ra môi trường; Đồng thời yêu cầu lái xe phủ bạt trước khi chở vật liệu rời mỏ.

a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn.

a3.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt.

- Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 10 kg/ngày. Trong giai đoạn trước, Công ty thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt như sau:

+ Tại khu vực văn phòng: Bố trí 2 thùng đựng rác có thể tích 5 lít để thu gom rác thải sinh hoạt của công nhân văn phòng; Cuối ngày công nhân vệ sinh công nghiệp của mỏ có trách nhiệm thu gom rác vận chuyển về khu chứa chất thải rắn thông thường; Sau đó công ty Hợp đồng với Hợp tác xã môi trường xã Xuân Phúc thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định;

+ Tại khu vực nhà bếp và nhà ăn ca: Do khối lượng rác thải sinh hoạt không lớn nên công ty bố trí 01 thùng rác 20 lít và 06 thùng rác loại 5 lít để thu gom rác thải sinh hoạt; Rác thải từ nhà ăn, nhà bếp cũng được chuyển đến khu tập kết rác sau đó Hợp tác xã môi trường xã Xuân Phúc đến vận chuyển đi xử lý theo quy định; Riêng đối với rác hữu cơ như: cơm, canh thừa, rau, được công nhân nấu ăn tận dụng để chăn nuôi lợn, gà, vịt.

- Biện pháp xử lý chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn trước khá hiệu quả do vậy công ty tiếp tục áp dụng trong giai đoạn tiếp theo; Tuy nhiên để đảm bảo lưu trữ toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt trong giai đoạn nâng công suất công ty sẽ bổ sung một số thùng chứa rác cụ thể: Bổ sung 2 thùng chứa rác thải sinh hoạt với dung tích 50l tại tại khu vực tập kết rác thải sinh hoạt có diện tích khoảng 6m^2 bố trí tại khu vực phía sau nhà văn phòng gần nhà bếp.

a3.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng.

Biện pháp xử lý chất thải rắn xây dựng như sau:

- Đối với cây cỏ, cây bụi… được thu gom, phơi khô để đốt hoặc phục vụ công tác nấu ăn trong giai đoạn sau.

- Đối với đất đá thừa từ quá trình thi công các hạng mục công trình với khối lượng 1.202 m^3. Do thời gian xây dựng ngắn chỉ 1 tháng, do vậy nguồn thải này sẽ được vận chuyển về bãi thải sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng và tận dụng làm VLXD: đá 1x2; đá bây, đá mạt…

a3.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ quá trình khai thác trong khu vực được cấp phép.

**** Đối với đất đá thải từ quá trình khai thác:***

- Lượng đất thải từ quá trình bóc tầng phủ và đất đá thải từ quá trình chế biến sẽ được thu gom, vận chuyển về khu vực sân công nghiệp phối trộn với đá bây sử dụng để san lấp mặt bằng cho các công trình xây dựng của công ty và tại khu vực.

- Lượng đất đá thải chỉ lưu trữ trong thời gian ngắn chờ xuất bán; Do vậy với sức chứa của bãi thải khoảng 1.000m^3 đủ để chứa chất thải rắn trong quá trình khai thác trong năm.

- Xây tường chắn cho bãi thải kích thước DxRxH =120mx0,7mx0,7m để tránh đất đá thải tràn ra sân công nghiệp.

+ Những ngày nắng, hanh khô, tiến hành phun ẩm đất đá thải tại bãi thải để tránh khi gặp gió phát sinh bụi.

- Đối với bột đá từ quá trình khoan lỗ cắt dây kim cương: Khối lượng bột đá từ quá trình cắt dây kim cương hàng ngày không lớn được thu gom và tập kết về bãi chứa bột đá tại khu vực sân công nghiệp;

Phần đất đá thải để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác mỏ công ty dự kiến sẽ để lại phần đất bóc phủ và đất xen kẹp trong những năm cuối để phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường. Nếu phần diện tích bãi thải vượt quá khả năng chứa đất đá thải, công ty sẽ sử dụng các bãi thải tạm tại các khu vực đã khai thác dưới chân núi để đổ thải.

**** Đối với chất thải từ quá trình chế biến:***

- Lượng bột đá từ quá trình xay nghiền được trộn cùng đá bây để làm vât liệu san lấp;

- Lượng bột đá nạo vét từ các bể lắng được phơi khô và trộn cùng đá bây để làm vật liệu san lấp.

- Đối với đá thừa từ quá trình bóc bìa, cắt cạnh phát sinh tại xưởng xẻ được thu gom về bãi thải để lưu trữ sau đó được chuyển đến hệ thống nghiền sàng; sử dụng làm nguyên liệu để xay nghiền đá vật liệu xây dựng có kích thước nhỏ: đá mạt, đá bây, đá 0,5x1mm; đá 1x2mm; Do vậy tại thời điểm lập báo cáo, lượng đá thải từ quá trình bóc bìa cắt cạnh không đáng kể;

a4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại.

Lượng chất thải nguy hại dạng lỏng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng không đáng kể chủ yếu là dầu mỡ rơi vãi khi sửa chữa máy móc; Lượng dầu mỡ thải còn tồn lưu trong kho từ hoạt động khai thác và dầu thải từ các máy móc thi công tại dự án khoảng 20 lít; lượng chất thải nguy hại dạng rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công khoảng 4kg/tháng. Biện pháp thu gom và xử lý chất thải nguy hại được công ty áp dụng như sau:

Sử dụng kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 10m^2 (được đặt tại một góc có diện tích 10m^2; KT: dài 4 m x rộng 2,5 m x cao 3,1 m trong kho vật tư tại khu đất thuê thêm để chứa chất thải nguy hại). Trong kho có dán nhãn từng khu vực chứa các mã chất thải nguy hại theo quy định, có xẻng, hố chứa cát và có đặt bình PCCC cầm tay. Bên ngoài kho có lắp tiêu lệnh PCCC.

+ Đối với dầu mỡ thải: Công ty bố trí 2 thùng phi mỗi thùng có dung tích 200 lít để thu gom; Các thùng có nắp đậy, dán nhãn và vận chuyển vào kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 10m^2 lưu giữ;

+ Đối với chất thải nguy hại dạng rắn: giẻ lau dính dầu, pin, acquy hỏng... tiến hành thu gom vào 2 thùng chứa thể tích 60 lít&20 lít và chuyển vào kho chứa để lưu giữ sau đó thuê công ty CP Môi trường Nghi Sơn đem đi xử lý theo quy định.

Đánh giá hiệu quả của các công trình xử lý môi trường trong giai đoạn khai thác trước:

- Đối với xử lý bụi: Chủ yếu là hoạt động phun nước giảm bụi tại các khu vực bốc xúc, trút đổ, trạm nghiền sàng và trên các tuyến đường vận chuyển. Nhìn chung việc phun nước cũng đạt được hiệu quả và cần tiếp tục duy trì trong giai đoạn tiếp theo.

- Đối với nước thải sinh hoạt được xử lý bằng hệ thống bể tự hoại 3 ngăn có tổng thể tích 10 m^3 tại khu vực văn phòng để xử lý và tiếp tục duy trì trong giai đoạn tiếp theo.

- Đối với nước mưa chảy tràn:

Trong giai đoạn này công ty đã xây dựng các rãnh thu thoát nước tại khu vực khai thác và khai trường như sau:

+ Nước mưa chảy tràn tại khu vực mỏ thoát theo độ dốc tự nhiên của khu vực khai thác mỏ sau đó chảy vào rãnh thoát nước có KT: 45m x 1m0x0,8m về hồ lắng tại khu vực phía Tây Nam khu vực khai trường 1 (gần điểm góc số 5 trên bản đồ tổng mặt bằng);

+ Nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường công ty bố trí các rãnh thu gom và thoát nước như sau:

Đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường số 1 (khu vực trạm nghiền sàng): được thu gom qua rãnh thoát nước (rãnh đào) có KT 0,5x0,6m dài 214m chảy vào hồ lắng có diện tích 1.200m^2 tại khu đất thuê thêm để lắng cặn; Nước sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng, một phần thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực dọc tuyến đường tỉnh lộ 518D;

Đối với khu vực xưởng xẻ: Toàn bộ nước mưa chảy tràn tại 2 xưởng xẻ bố trí tại khu vực khai trường số 2 được thu gom vào cống BTCT D400mm có chiều dài 70m; sau đó dẫn về 2 bể lắng để lắng cặn;

Đồng thời trong giai đoạn nâng công suất khai thác để đảm bảo dung tích chứa công ty dự kiến đào thêm 2 hồ tại khu vực khai trường có tổng diện tích 600m^2; sâu 2m; Đối với nước mưa chảy tràn qua khu vực mỏ chủ yếu chứa các cặn bùn đất, có khả năng lắng cao; do vậy chỉ cần áp dụng phương pháp xử lý cơ hoc (phương pháp lắng để xử lý); Giải pháp này khá hiệu quả và tiết kiệm chi phí cho nhà đầu tư.

- Đối với chất thải rắn thông thường:

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Được thu gom vào các thùng và thuê đơn vị chức năng thu gom, xử lý. Phương án thu gom đạt hiệu quả cần tiếp tục duy trì ở giai đoạn tiếp theo.

+ Đối với chất thải rắn sản xuất: đất đá thải, bột đá từ quá trình khai thác, chế biến được tận dụng trộn cùng đá bây để sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng.

Nhìn chung các biện pháp quản lý chất thải rắn thông thường được công ty thực hiện khá tốt trong giai đoạn trước; các giải pháp có tính khả thi cao, bảo vệ môi trường, cảnh quan và tận dụng tối đa nguồn tài nguyên từ khai thác mỏ.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.

b1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do quá trình nổ mìn.

Tác động do nổ mìn đá văng, chấn động, sóng âm…. Do vậy công ty cần áp dụng các biện pháp sau để giảm thiểu tác động do nổ mìn:

- Chủ đầu tư lựa chọn điều khiển bãi nổ mìn bằng phương tiện nổ vi sai điện. Đây là phương pháp tiên tiến hạn chế đá văng, giảm sóng địa chấn.

- Tất cả các loại kíp nổ phải được kiểm tra điện trở bằng máy đo điện trở chuyên dụng. Việc kiểm tra điện trở của kíp được làm ở khu vực không có dân cư và cách xa kho vật liệu nổ.

- Để quá trình nổ mìn an toàn công ty cần phải thực hiện nổ mìn vào giờ quy định trong ngày (thường 5h chiều); đồng thời thực hiện nổ mìn với tần suất 2 ngày/lần theo quy định;

- Trước khi nổ mìn 15 phút người thợ mìn phải ra khỏi bãi đến vị trí an toàn, kiểm tra kỹ các phương tiện kỹ thuật phục vụ công tác nổ mìn.

- Lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý nghiêm cấm công nhân và người dân ra vào khu mỏ trong thời gian nổ mìn.

- Thông báo lịch nổ mìn đến UBND xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh.

- Yêu cầu công nhân chấp hành nghiêm chỉnh quy định về nổ mìn.

- Thu dọn đá cục trên bề mặt khu vực tiến hành nổ mìn. Toàn bộ lượng đá văng sau khi được thu gom, Chủ đầu tư tiến hành phân loại và tận thu chuyển về trạm nghiền sàng chế biến đá VLXD thông thường.

- Phương pháp xử lý mìn câm:

+ Phương pháp khởi nổ lại: Nếu hai dây dẫn của kíp trong lỗ mìn câm còn thừa ra ngoài và không bị gãy, dập thì tiến hành nối lại và khởi nổ lần thứ hai cho lỗ mìn câm.

+ Phương pháp kích nổ bằng lỗ khoan phụ: Nếu sau khi đấu nối và khởi nổ lần thứ hai mà lỗ mìn câm vẫn không nổ thì tiến hành xử lý bằng phương pháp kích nổ.

b2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung.

Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn này bao gồm:

- Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn do nổ mìn:

+ Nạp thuốc nổ và bua vào lỗ mìn đúng kỹ thuật, việc nạp thuốc nổ và bua không đúng kỹ thuật sẽ gây ra hiện tượng phụt lỗ mìn, không những làm giảm hiệu quả nổ mìn mà còn tạo ra tiếng nổ rất lớn.

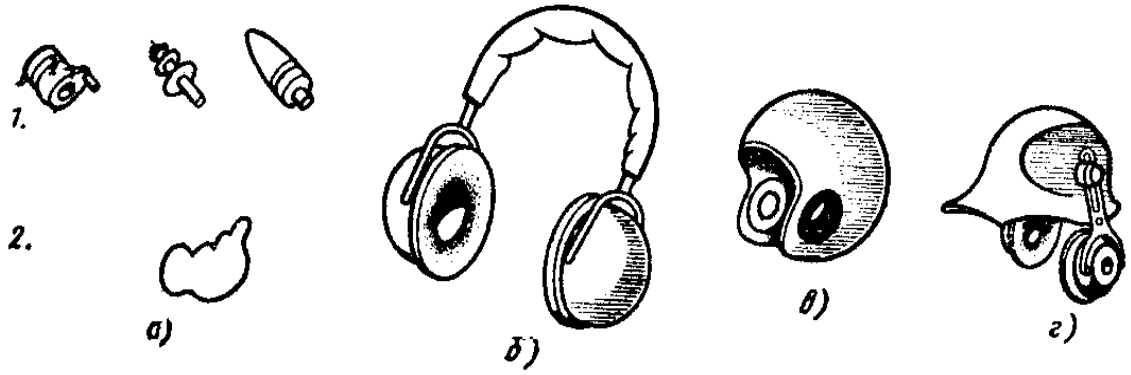
+ Lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý và được chủ đầu tư thoả thuận với chính quyền địa phương thời gian nổ mìn vào 5h chiều với tần suất 2 ngày/lần. Đồng thời, thông báo rộng rãi cho công nhân và nhân dân trong vùng bằng loa truyền thanh của xã.

- Tiếng ồn do hoạt động nghiền sàng, bốc xúc, vận chuyển sản phẩm:

+ Yêu cầu các chủ phương tiện kiểm tra thiết bị thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe máy theo đúng định kỳ quy định.

+ Dây chuyền nghiền sàng, xưởng xẻ được lắp đặt đúng theo tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Mỗi công nhân tham gia khai thác và chế biến được trang bị đủ bảo hộ lao động như: bông tai, nút tai thích hợp...



Hình 3.2: Một số dụng cụ bảo hộ lao động chống ồn

- Bố trí thời gian thi công hợp lý để không ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trong khu mỏ và đặc biệt là không để ảnh hưởng đến các đơn vị khác đang hoạt động gần khu vực này.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển.

b3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới đời sống dân sinh.

- Có biện pháp hữu hiệu nhằm xử lý các chất thải: khí thải, nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường; giảm thiểu đến mức thấp nhất ảnh hưởng đến đời sống của người dân xung quanh khu vực dự án.

- Chủ đầu tư thường xuyên nhắc nhở, tuyên truyền ý thức công dân đối với công nhân xây dựng.

- Giảm thiểu tối đa công nhân xây dựng ở lại qua đêm trong khu vực dự án. Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với chính quyền địa phương.

- Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân.

- Để giảm thiểu các tác động do dịch bệnh, các biện pháp được thực hiện như: đảm bảo chất lượng nguồn nước cấp cho sinh hoạt của công nhân xây dựng; xịt thuốc diệt muỗi tại công trường định kỳ hàng tuần.

b4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

- Các xe vận chuyển phải được phủ bạt kín tránh rơi vãi vật liệu ra đường giao thông.

b5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới hoạt động của các mỏ khai thác trong khu vực.

- Thực hiện đúng các quy định trong vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá thải: Chở đúng tải trọng cho phép; không làm hư hỏng các tuyến đường, có trách nhiệm cải tạo tuyến đường trong khu vực nếu bị hư hỏng;

- Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường tại khu vực dự án; không phát thải các chất thải chưa được xử lý ra môi trường;

- Thực hiện khai thác và thi công đúng với ranh giới mốc đã được cấp phép; không khai thác sai vị trí;

- Đảm bảo an toàn và khoảng cách trong quá trình nổ mìn để không ảnh hưởng đến các công trình, các hoạt động khác của người dân trong khu vực.

b6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố.

b6.1. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động.

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; nội quy về an toàn điện, an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Đặc biệt, các công nhân làm việc trên cao phải có dây đeo an toàn.

- Tại khu văn phòng phải được trang bị các thiết bị sơ cứu ban đầu và có người quản lý, theo dõi thường xuyên an toàn lao động tại công trường.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

- Khám sức khỏe định kỳ cho công nhân, nhân viên của công ty cũng như có kế hoạch tập huấn an toàn lao động.

- Thực hiện bồi dưỡng hiện vật cho người lao động theo Thông tư số 25/2013/TT-BLĐTBXH ngày 18/10/2013 của Bộ Lao động - TBXH.

- Phân loại máy thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về ATVSLĐ theo Thông tư 53/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2016 của Bộ Lao động - TBXH. Sau khi phân loại thì tiến hành kiểm định máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về ATVSLĐ theo Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ (Kiểm định lần đầu, kiểm định định kỳ).

- Phân loại đối tượng, tổ chức huấn luyện ATVSLĐ lần đầu, định kỳ cho người sử dụng lao động và người lao động theo quy định tại Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ.

- Tổ chức thực hiện công tác an toàn, vệ sinh lao động theo Thông tư số 07/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ Lao động - TBXH.

b6.2. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ cháy nổ.

- Lập hệ thống biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (kho chứa dầu dễ cháy nổ, trạm biến áp, kho chứa VLNCN…)

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại chỗ gồm 03 bình chữa cháy bột BC loại 4kg do Trung Quốc sản xuất, 2 bình chữa cháy loại 20kg đặt tại khu chứa nhiên liệu và kho chứa VLNCN.

- Bố trí 1 thùng phi chứa cát với dung tích 200 lít, bơm nước, bể cứu hỏa... được bố trí cạnh kho VLNCN.

- Tiến hành đo điện trở tiếp địa chống sét định kỳ 6 tháng/lần và định kỳ kiểm định các thiết bị áp lực.

- Thiết lập các hệ thống báo cháy, đèn hiệu, thiết kế hệ thống tự động ngắt điện cầu dao tổng.

- Tổ chức giám sát thi công chặt chẽ nhằm kịp thời phát hiện và ra các giải pháp ứng phó kịp thời và hiệu quả.

- Trong những trường hợp có sự cố công nhân được hướng dẫn và thực tập xử lý theo quy tắc an toàn.

- Lập phương án PCCC và phương án đảm bảo an ninh trật tự do Phòng Cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội - Công an tỉnh thẩm duyệt.

+ Hiện tại kho chứa vật liệu nổ công nghiệp của công ty đã có phương án phòng chống cháy nổ (đính kèm tại phần phụ lục).

+ Đã có giấy thẩm định và nghiệm thu kho;

+ Xây dựng kế hoạch ứng phó khẩn cấp của kho vật liệu nổ và ứng phó quá trình nổ mìn.

b6.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố thiên tai.

Biện pháp giảm thiểu tác động do thiên tai:

Thiên tai là không thể tránh khỏi; do vậy công ty cần có các biện pháp chủ động, tích cực ứng phó với sự cố, phòng ngừa giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động do thiên tai gây ra như: theo dõi chặt chẽ, dự báo, cảnh báo sớm diễn biến các hiện tượng khí tượng thủy văn nguy hiểm đặc biệt là hiện tượng áp thấp nhiệt đới, bão, mưa lớn… để có các phương án di dời máy móc thiết bị ra khỏi khu vực;

Tạo độ dốc mặt bằng khai trường theo hướng từ Bắc xuống Nam từ Đông sang Tây; đồng thời bố trí rãnh thoát nước với kích thước và độ dốc phù hợp đảm bảo cho sự tiêu thoát nước nhanh về hệ thống thoát nước chung dọc tuyến đường tỉnh lộ 518D sau đó chảy ra sông Hép cách mỏ 250m về phía Đông Nam nhằm giảm thiểu các tác động do ngập úng khi mưa bão giảm thiệt hại về người, tài sản và ô nhiễm môi trường tại khu vực dự án…

b6.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố ngộ độc thực phẩm.

- Để giảm thiểu tác động do sự cố dịch bệnh, ngộ độc thức ăn tại mỏ công ty cần áp dụng các biện pháp sau:

+ Khu vực ăn uống sinh hoạt của công nhân phải đảm bảo sạch sẽ thoáng mát, môi trường trong lành ít ô nhiễm;

+ Khu vực chế biến thức ăn phải đảm bảo: không được đặt trong khu vực ô nhiễm độc hại, khu vực bị ảnh hưởng bởi động vật, côn trùng; người chế biến thức ăn phải mang găng tay dùng một lần khi cần tiếp xúc trực tiếp với thức ăn; Khu vực ăn uống phải thoáng mát, sạch sẽ, có bồn rửa tay, số lượng ít nhất là 50 người/bồn rửa. Tại khu vực nhà ăn cần bố trí nước rửa tay tiệt trùng.

+ Phải có nguồn nước sạch sử dụng để chế biến thức ăn, cũng như vệ sinh các dụng cụ chế biến thực phẩm và chén đũa sạch sẽ sau khi sử dụng.

+ Thức ăn phải rõ nguồn gốc; không được sử dụng các thực phẩm không đạt tiêu chuẩn để chế biến.

+ Trong trường hợp xảy ra dịch bệnh Chủ đầu tư phải đưa người bệnh đến cơ sở y tế gần nhất để được khám, chữa bệnh kịp thời.

b6.5. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố kho chứa mìn.

Các biện pháp giảm thiểu bao gồm:

- Kho chứa thuốc nổ phải được xây tường bao quanh để trong trường hợp sự cố xảy ra sẽ ít tác động đến các công trình xung quanh.

- Lập kế hoạch ứng phó khẩn cấp đối với kho chứa mìn.

- Kho phải có lỗ thông hơi và các cửa sổ để thông gió tự nhiên.

- Có các biển báo cấm lửa khu vực xung quanh kho chứa, ít nhất là 50m.

- Thường xuyên kiểm tra chất lượng công trình và tiến hành sửa chữa kịp thời khi phát hiện hư hỏng, xuống cấp.

- Trang bị 1 bình chữa cháy loại 20 kg tại khu chứa VLNCN.

- Trang bị bể chứa cát, chứa nước phòng chống cháy nổ tại kho mìn.

- Thực hiện đo điện trở tiếp địa theo quy định.

- Kho chứa phải có hệ thống chống sét.

- Công tác sắp xếp VLNCN và phụ kiện trong kho phải thực hiện đúng quy chuẩn 01:2019/BCT.

- Đối với mìn câm, kíp nổ,… không hoạt động sẽ được thu hồi chuyển cho đơn vị cung cấp xử lý theo quy định.

- Không hút thuốc, sử dụng các vật dụng có lửa trong quá trình vận chuyển vật liệu nổ công nghiệp từ kho chứa đến vị trí sử dụng.

- Trong quá trình vận chuyển thuốc nổ phải được tủ bạt màu lên thuốc nổ tránh nắng có thể dễ gây nổ.

b6.6. Biện pháp giảm thiểu tác động do các sự cố vừa thi công xây dựng vừa khai thác chế biến tại mỏ.

Biện pháp hữu hiệu nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực do các sự cố về tai nạn lao động, tai nạn giao thông có thể xảy ra tại khu vực dự án khi thực hiện đồng thời nhiều hoạt động xảy ra tại khu mỏ chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp sau:

+ Phân luồng các tuyến đường giao thông hợp lý cho các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công và các phượng tiện vận chuyển phục vụ chế biến tại mỏ.

+ Lắp đặt các biển báo tại các khu vực dễ xảy ra tai nạn nhằm cảnh báo cho công nhân biết và có biện pháp phòng ngừa;

+ Có biện pháp, giải pháp thi công hợp lý tại các khu vực dự án như bố trí thời gian nổ mìn vào thời gian (5h chiều) khi các hoạt động khác đã dừng hoạt động.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động (nâng công suất).

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.

Bảng 3.19: Nguồn và tác động trong quá trình khai thác, chế biến

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	**Hoạt động liên quan đến chất thải**		
	- Hoạt động khoan lỗ mìn và nổ mìn; - Hoạt động cắt dây; - Hoạt động bốc xúc, trút đổ nguyên liệu; - Hoạt động vận chuyển;	- Bụi, khí thải. - Chất thải rắn từ quá trình khai thác. - Chất thải rắn từ quá trình chế biến đá; sản xuất bê tông thương phẩm, bê tông nhựa;	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người.

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
	- Hoạt động nghiền sàng; - Hoạt động xẻ; - Hoạt động sản xuất bê tông thương phẩm. - Hoạt động sản xuất bê tông nhựa nóng. - Hoạt động bảo dưỡng thiết bị máy móc. - Hoạt động của công nhân khai thác.	- Chất thải rắn sinh hoạt. - Nước thải sinh hoạt. - Nước thải từ quá trình xẻ đá - Nước mưa chảy tràn. -Chất thải nguy hại.	
2	**Hoạt động không liên quan đến chất thải**		
	- Hoạt động nổ mìn. - Hoạt động thiết bị, máy móc khai thác, chế biến. - Sự cố môi trường.	- Chấn động, sóng không khí, đá văng. - Tiếng ồn, độ rung.	Sức khỏe con người.

a. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải.

a1. Tác động do bụi và khí thải.

a1.1. Tác động do bụi từ quá trình khoan lỗ mìn.

Theo các thông số về khoan nổ mìn được nêu tại bảng 1.17 - Chương I:

+ Tổng số mét cần khoan trong một đợt nổ mìn là: 11m/lỗ khoan x 4 lỗ khoan/đợt nổ mìn = 44m; tần suất nổ mìn 2 ngày/lần; Số m cần khoan trong ngày: 22m/ngày;

+ Đường kính khoan trung bình d = 105 mm.

→ Tổng lượng đất đá vụn phát sinh do hoạt động khoan: 22m x 3,14 x $(0,105/2)^2$ /2 = 0,0952m^3/ngày.

Với trọng lượng đá mạt là d= 1,5 g/cm^3. Số liệu và kết quả tính toán được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.20: Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình khoan

TT	Thông số tính toán	Giá trị
1	Số mét khoan trong ngày (m)	22
2	Số giờ làm việc trong ngày	6
3	Hệ số phát thải (kg/tấn đá)	0,14
4	Lượng đá vụn phát sinh (m^3/ngày)	0,0952
5	Khối lượng bụi phát sinh trong ngày (kg/ngày)	0,1428

6	Tải lượng bụi phát sinh (mg/s)	6,61

Vậy lượng bụi phát sinh trong quá trình khoan lỗ mìn là: 6,61mg/s.

Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí đối với nguồn điểm ta áp dụng phương pháp mô hình của Suton. Với giả thiết nguồn điểm là nguồn liên tục, vận tốc gió và chế độ rối không đổi theo thời gian ta có công thức tính toán khếch tán chất ô nhiễm từ nguồn điểm cao liên tục theo công thức:

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z . U\sqrt{2\prod}}; mg/m^3 \ (\mathbf{3.1})$$

Trong đó:

C_x: Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m³.

C_0: Nồng độ bụi tại môi trường nền C_0 = 0,24mg/m^3; (Nguồn số liệu hiện trạng môi trường tại khu vực khai thác tại bảng: 2.6).

+ M: Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s), M = 6,61mg/s;

+ Z: Độ cao của điểm tính (m), lấy Z=1,5m (bằng chiều cao trung bình từ mặt đất đến mũi người);

+ σ_z: Hệ số phát tán theo phương z (m). Hệ số phát tán σ_z có thể xác định thông qua hệ số C_z hoặc theo bảng phân loại về cấp ổn định của khí quyển, hệ số này thường được xác định theo công thức Slade (1968) với độ ổn định khí quyển loại "B" có dạng: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s), u = 1 m/s; u=1,5m/s

+ x: Tọa độ điểm cần tính (m).

Nguồn: Phạm Ngọc Hồ - Đồng Kim Loan - Trịnh Thị Thanh, Giáo trình cơ sở môi trường không khí, NXB Giáo dục, năm 2009.

Với x là khoảng cách theo chiều gió thổi tại điểm tính toán so với nguồn thải (m) thì nồng độ chất ô nhiễm phát tán theo chiều gió như sau:

Bảng 3.21: Nồng độ bụi phát tán trong không khí từ hoạt động khoan lỗ mìn trong giai đoạn nâng công suất

x(m)	**10**	**20**	**50**	**100**	**150**	**200**
σ_z	2,85	4,72	9,22	15,29	20,55	25,35
C (ứng với vận tốc gió u=1m/s) (mg/m^3)	2,094	1,358	0,812	0,585	0,498	0,448
C (ứng với vận tốc gió u=1,5m/s) (mg/m^3)	1,476	0,985	0,622	0,470	0,4112	0,379
QCVN 05:2013/BTNMT	**0,3 (mg/m^3) (Trung bình 1 giờ)**					
QCVN 02:2019/ BYT	**8**					

Qua số liệu về nồng độ bụi do hoạt động khoan lỗ mìn;

+ So sánh với QCVN 02:2019/ BYT: Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc nồng độ bụi nằm trong giới hạn cho phép;

+ So sánh với QCVN05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nồng độ bụi và khí thải môi trường xung quanh; Theo kết quả tính toán theo công thức trên cho thấy nồng độ bụi vượt GHCP 1,263-6,98 lần trong phạm vi bán kính 200m; Lượng bụi phát sinh từ quá trình này thuộc hạt mịn hầu hết sa lắng quanh miệng lỗ khoan trong phạm vi 1 ÷ 3,0m. Vì vậy, bụi từ quá trình khoan lỗ mìn chỉ gây ô nhiễm môi trường không khí trong phạm vi hẹp, chỉ ảnh hưởng trực tiếp và thường xuyên đến công nhân khoan trong khoảng thời gian làm việc. Tác động này được nhận diện ở mức trung bình và hoàn toàn có thể kiểm soát được nhờ các biện pháp kỹ thuật và quản lý. Bụi phát sinh sẽ không gây ảnh hưởng nhiều đến môi trường xung quanh.

a1.2. Tác động do bụi và khí thải từ quá trình nổ mìn.

- Tác động do bụi từ quá trình nổ mìn phá đá:

Theo bảng 1.16 - Chương I, lượng thuốc nổ cần thiết trong 01 lần nổ mìn là 208kg/lần. Theo "Quản lý môi trường ngành khai khoáng và năng lượng của Nga": khi nổ 1kg thuốc nổ sẽ tạo ra 0,043 ÷ 0,25kg bụi. Do đó, lượng bụi phát sinh trong 01 lần nổ mìn trong quá trình khai thác là: 8,944÷ 52kg bụi/lần. Quá trình nổ mìn chỉ diễn ra trong khoảng 5 giây, vậy tải lượng bụi phát sinh trong 1 lần nổ mìn là: 1.788,8÷ 10.400g/s.

Theo kết quả tính tải lượng bụi khi nổ mìn là rất lớn. Tuy nhiên quá trình nổ mìn diễn ra trong thời gian khoảng 5s, hoạt động nổ mìn diễn ra không thường xuyên với tần suất nổ 2 ngày/đợt nổ, mặt bằng khu vực mỏ thông thoáng, khu vực mỏ nằm cách xa khu dân cư và trong khi nổ mìn mọi hoạt động khai thác đã dừng. Vì vậy, tác động do bụi trong quá trình nổ mìn chỉ diễn ra trong thời gian ngắn và ảnh hưởng không lớn.

-Tác động do khí thải từ quá trình nổ mìn:

Đặc tính hoá học của loại thuốc nổ có nhóm Nitro trong quá trình cháy nổ thải ra các chất khí: Hơi nước, CO_2, NO_2…

Bảng 3.22: Đặc tính kỹ thuật của thuốc nổ

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Độ ẩm	%	0,3
2	Mật độ	g/cm^3	0,95 - 1,1
3	Tốc độ nổ	km/s	3,6 - 3,9
4	Sức nổ	cm^3	350 – 360
5	Sức phá	mm	13 – 15
6	Khoảng cách truyền nổ	cm	4
7	Thời gian bảo quản	tháng	6

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
8	TNT ($C_6H_2(NO_2)_3CH_3$)	%	14
9	Bột gỗ	%	4
10	Nitrat amôn	%	82

Dựa vào đặc tính thuốc nổ, trên cơ sở đó ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm như sau:

- Trinitro Toluen (TNT) có công thức hoá học: $C_6H_2(NO_2)_3CH_3$. Khi cháy nổ có phản ứng sau:

$2C_6H_2(NO_2)_3CH_3 + 33/2\ O_2 \rightarrow 14CO_2 + 5H_2O + 6NO_2$

Trên cơ sở đó tính tải lượng ô nhiễm:

Theo phương trình phản ứng trên, cứ 454g TNT khi cháy nổ tạo ra 616g CO_2 và 276g NO_2. Lượng CO_2 và NO_2 phát sinh ra không khí xung quanh như sau:

+ Tải lượng CO_2 thải ra trong 01 lần nổ:

E_{CO2} = {(208 kg thuốc nổ x 616kg CO_2)/454kg TNT} x 14%= 39,51kg CO_2

+ Tải lượng NO_2 thải ra trong 01 lần nổ:

E_{CO2} = {(208 kg thuốc nổ x 276kg NO_2)/454kg TNT} x 14%= 17,79g NO_2

Trong công đoạn này, việc phát sinh khí thải là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, điểm nổ mìn thường ở trên cao, chỉ phát sinh sau vài giây kích nổ, các khí phát sinh được pha loãng với không khí trên cao và phát tán theo chiều gió. Ngoài ra, khu vực mỏ có không gian thoáng, cách khu dân cư khoảng 300 m về phía ĐôngNam nên tác động đến hoạt động sinh hoạt của người dân khu vực là không đáng kể, tác động chủ yếu trong phạm vi khu vực mỏ.

a.1.3. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động bốc xúc nguyên liệu và đất đá thải tại chân tuyến.

- ***Tác động do bụi:***

Lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc đá từ chân tuyến sau nổ mìn về khu vực chế biến đá và bốc xúc đất đá thải về bãi thải.

$Q_{bụi} = E_{bụi}$ x $M_{đá}$;

Trong đó:

- $M_{đá}$: Khối lượng đất thải, đá cần bốc xúc;

+ Khối lượng đất đá sau nổ mìn và đất đá thải cần bốc xúc: 116.440m^3/năm; Trong đó đá VLXD thông thường: 115.640m^3; đất đá thải: 800m^3;

+ Khối lượng đá khối cần bốc xúc: 1.600m^3; (Tuy nhiên bốc xúc đá khối thuwòng không phát sinh bụi); Do vậy tổng khối lượng đất đá sau nổ mìn và đất đá thải cần bốc xúc: 116.440m^3/năm;

- $E_{bụi}$: Hệ số tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc đất đá là 0,1kg/m^3;

Thay số vào công thức trên ta có: Lượng bụi phát tán:

$Q_{bụi}$ = 0,1kg/m^3 x 116.440m^3/năm = 11.644kg/năm ~ 2.041,9 mg/s (số ngày làm việc 264 ngày/năm; 6h/ ngày).

- ***Tác động do khí thải***:

Bụi và khí thải phát sinh do các máy móc sử dụng dầu DO:

Theo số liệu đã tính toán tại bảng 1.15 - chương 1.

+ Lượng dầu DO sử dụng cấp cho các máy móc để bốc xúc đá VLXD và đá thải tại chân tuyến: (193,12 + 1,336)ca x 64,8 lít/ca = 12.600,75 lít/năm;

+ Lượng dầu cấp cho xe nâng bốc xúc đá khối lên xe vận chuyển về xưởng xẻ: 10 ca x 43,0 lít/ca = 430 lít/năm;

Vậy tổng lượng dầu sử dụng: 12.600,75lít/năm + 430 lít/năm = 13.030,75 lít/năm ~ 2,034.10^{-3} mg/s (tỷ trọng của dầu DO: 0,89kg/lít; thời gian thực hiện: 264 ngày/năm, 6h/ngày).

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), động cơ Diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 28,0kg CO; 55,0 kg NO_2; 20×S kg SO= (Với S là % lưu huỳnh có trong nhiên liệu, hiện tại phần trăm lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,05%).

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diezel như sau:

Bảng 3.23: Tải lượng các chất ô nhiễm khí thải phát sinh khi đốt dầu DO trong quá trình bốc xúc vật liệu tại chân tuyến trong giai đoạn nâng công suất

TT	**Tên chất gây ô nhiễm**	**Định mức phát thải** (kg/tấn DO)	**Tổng lượng phát thải** (mg/s)
1	Bụi	4,3	8,746
2	CO	28,0	56,952
3	SO_2	1,0	2,034
4	NO_2	55,0	111,87

Bảng 3.24: Tổng tải lượng các chất ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện bốc xúc vật liệu tại chân tuyến trong giai đoạn nâng công suất

TT	**Tên chất gây ô nhiễm**	**Tổng lượng phát thải do đốt dầu DO** (mg/s)	**Tải lượng bụi do bốc xúc** (mg/s)	**Tổng tải lượng bụi, khí thải phát sinh** (mg/s)
1	Bụi	8,746	2.041,9	2.050,65
2	CO	56,952	-	56,952
3	SO_2	2,034	-	2,034
4	NO_2	111,87	-	111,87

Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí do hoạt động bốc xúc nguyên liệu và đất đá thải tại chân tuyến; Áp dụng mô hình nguồn mặt để tính toán lan truyền ô nhiễm và đánh giá tác động, phạm vi ảnh hưởng theo công thức sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3 x E_s x L}{u x H} \ (\mu g/m^3)$$; Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh do bốc xúc tại chân tuyến (mg/m^3);

H: Chiều cao xáo trộn, H = 5m;

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu vực tuyến tiếp nhận đá đến (khu vực chân tuyến - trạm nghiền sàng và bãi thải), L = 260m.

U: Tốc độ gió thổi vào hộp, u = 1 m/s; u=1,5m/s

C_0: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền: tại khu vực khai trường:

$C_{0\ Bụi}$ = 218µg/m^3; $C_{0.SO2}$ = 36,9µg/m^3; $C_{0.NO2}$ = 24,2 µg/m^3; $C_{0.CO}$ = 2.800µg/m^3.

(Nguồn số liệu hiện trạng môi trường tại khu vực khai trường tại bảng: 2.6)

E: Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực sân công nghiệp là S = 30.135m^2 thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

$E_{bụi}$: 2.050,65 (mg/s)/ 30.135m^2 = 0,068 mg/m^2.s

E_{CO}: 56,952 (mg/s)/ 30.135m^2 = 0,0019mg/m^2.s

E_{NO2}: 111,87 (mg/s)/ 30.135m^2 = 0,0037mg/m^2.s

E_{SO2}: 2,034 (mg/s)/ 30.135m^2 = 0,000067 mg/m^2.s

Bảng 3.24: Nồng độ bụi, khí thải phát tán trong không khí từ hoạt động bốc xúc đất đá về khu vực chế biến trong giai đoạn nâng công suất

Kết quả	**Bụi (mg/m^3)**	**SO_2 (mg/m^3)**	**NO_x (mg/m^3)**	**CO (mg/m^3)**
Với u=1m/s;	3,754	0,0403	0,2112	2,8952
Với u=1,5m/s;	2,575	0,0392	0,1507	2,8644
QCVN 02: 2019/BYT	**8**	**-**	**-**	**-**
QCVN03:2019/BYT	**-**	**5**	**5**	**20**
QCVN05:2013/BTNMT	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**

Qua kết quả tính toán trên cho thấy:

+ So sánh với QCVN 02: 2019/BYT: Giá trị giới hạn tiếp xúc bụi nơi làm việc: Nồng độ bụi nằm trong GHCP;

+ So sánh với QCVN 03: 2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hoá học tại nơi làm việc: Nồng độ các khí thải nằm trong GHCP;

+ So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh; Nồng độ CO và SO_2 nằm trong GHCP;

Nồng độ bụi và NO_2 vượt GHCP lớn nhất lần lượt là: 12,513 lần (đối với bụi) và 1,056 lần (đối với khí NO_2);

Do vậy phạm vi ảnh hưởng của bụi và các khí thải chỉ trong phạm vi mỏ và chủ yếu chỉ tác động đến công nhân lao động trực tiếp.

a1.4 Tác động do quá trình vận chuyển đá trong khu vực khai trường.

- Tác động do bụi bay bốc theo lốp xe trong quá trình vận chuyển đá từ khu vực tuyến tiếp nhận về khu chế biến.

Quá trình vận chuyển đá sau nổ mìn về khu vực chế biến phát sinh bụi do tác động của bề mặt lốp xe và mặt đường.

- Tải lượng bụi phát sinh trong ngày được tính theo công thức sau:

M = Exd (kg/ngày); Trong đó:

M: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày).

d: Quãng đường vận chuyển trong ngày (0,26km/lượt xe).

E: Hệ số ô nhiễm (kg/km.lượt xe). Thay số vào công thức [IV] ta được E = 1,546(kg/km/lượt xe) (đã tính toán tại giai đoạn thi công). Tải lượng bụi phát sinh do:

- Vận chuyển đá VLXDTT về trạm nghiền sàng (115.640m^3/năm):

Số ngày làm việc trong năm: 264 ngày và vận chuyển bằng ô tô tải 12 tấn. Vậy số chuyến vận chuyển trong ngày là: (115.640 x 1,5 tấn/m^3/12 tấn)/264≈ 55chuyến/ngày tương đương 110 lượt/ngày (khối lượng vận chuyển được tính 2 lượt (lượt đi và lượt về). Quãng đường chịu ảnh hưởng thường xuyên tính từ tuyến tiếp nhận đá sau nổ mìn đến khu chế biến và khu vực tập kết trung bình là 260m (quãng đường từ tuyến tiếp nhận đá đến khu vực nghiền sàng khoảng 260m); Vậy tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đá VLXDTT về khu chế biến là:

$M_{bụi}$ = 1,546(kg/km.lượt xe) x 110 (lượt xe/ngày) x 0,26 (km) = 44,22kg/ngày = 2.047 mg/s.

- Vận chuyển đất đá thải về bãi thải:

Theo bảng 1.20 - Chương I, khối lượng đất đá thải cần vận chuyển từ tuyến tiếp nhận đá đến bãi thải là 800 m^3/năm tương đương 1.120 tấn/năm.

Với chế độ 1 năm làm việc 264 ngày và vận chuyển bằng ô tô tải 12 tấn. Vậy số chuyến vận chuyển trong ngày là: (1.120/12)/264≈ 1 chuyến/ngày tương đương 2 lượt/ngày (khối lượng vận chuyển được tính 2 lượt (lượt đi và lượt về). Quãng đường từ tuyến tiếp nhận đến bãi tập kết là 260m; Vậy tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển đất đá thải về bãi thải là:

$M_{bụi}$= 1,546(kg/km/lượt xe/năm) x 2(lượt xe/ngày) x 0,26 (km) = 0,804kg/ngày = 37,21 mg/s.

+ Vận chuyển đá khối về xưởng xẻ:

Khối lượng đá khối cần vận chuyển từ tuyến tiếp nhận đá đến xưởng xẻ là 1.600m^3/năm tương đương 2.400tấn/năm.

Với chế độ 1 năm làm việc 264 ngày và vận chuyển bằng ô tô tải 12 tấn. Vậy số chuyến vận chuyển trong ngày là: (2.400 tấn/năm /12 tấn/xe)/264 năm≈ 1 chuyến/ngày tương đương 2 lượt/ngày (khối lượng vận chuyển được tính 2 lượt (lượt đi và lượt về). Quãng đường từ tuyến tiếp nhận đến xưởng xẻ là 260m; Vậy tải lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển là:

$M_{bụi\ 1}$ = 1,546(kg/km/lượt xe/năm) x 2(lượt xe/ngày) x 0,26 (km) = 0,804kg/ngày = 37,2 mg/s.

Vậy tổng lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển đá nguyên liệu về khu vực chế biến là: 2.047mg/s + 37,21 mg/s + 37,21mg/s = 2.121,42 mg/s.

- Tác động do bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO để vận chuyển đá từ khu vực khai thác về khu chế biến

Hoạt động của phương tiện vận chuyển đá từ chân tuyến về trạm nghiền sàng và đất đá thải về bãi thải sẽ phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86 : 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diezen phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NOx, PM. Tải lượng bụi và khí thải gây ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển được xác định như sau:

Đối với các phương tiện vận chuyển có tải trọng 12 tấn; Lượng CO phát sinh là: 0,74g/km; NO_x: 0,39g/km; HC: 0,07g/km; bụi PM: 0,06g/km.

Vậy với quảng đường vận chuyển các loại nguyên vật liệu phụ thuộc vào khoảng cách từ điểm cung cấp đến khu vực dự án.

Vậy với quảng đường vận chuyển các loại nguyên vật liệu và đất đá thải từ tuyến tiếp nhận về khai trường khoảng 260m;

Lượng bụi và khí thải do phương tiện vận chuyển vật liệu sử dụng dầu DO:

Tổng số chuyến xe vận chuyển từ tuyến tiếp nhận về khu vực chế biến và bãi thải là: 57 chuyến/ngày;

Vậy lượng bụi và khí thải phát sinh như sau:

Đối với hoạt động vận chuyển nguyên liệu, đá thải:

Khối lượng CO: 0,74g/km x 57 chuyến x 0,26km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 21,93g/ ngày; Tải lượng phát thải khí CO: 1,015mg/s.

Khối lượng NO_x: 0,39g/km x 57 chuyến x 0,26km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 11,56g/ngày; Tải lượng phát thải khí NO_x: 0,535mg/s.

Khối lượng HC: 0,07g/km x 57 chuyến x 0,26km x 2 (2 lượt cả đi và về)= 2,075g/ngày; Tải lượng phát thải khí HC: 0,096mg/s.

Khối lượng bụi PM: 0,06g/km x 57 chuyến x 0,26km x 2 (2 lượt cả đi và về)= 1,7784g/ ngày; Tải lượng phát thải bụi PM: 0,082mg/s.

Bảng 3.25. Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO(mg/s)	Tải lượng bụi bay bốc theo bánh xe (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm (mg/ms)
Vận chuyển vận chuyển đá và đất đá thải, đá khối; quảng đường vận chuyển 0,26km				
1	HC	0,096	-	0,0003692
2	NO_x	0,535	-	0,0020577
3	CO	1,015	-	0,0039038
4	Bụi PM	0,082	2.121,42	8,1596231

Để xem xét ảnh hưởng của bụi đất do hoạt động vận chuyển trên đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z.U\sqrt{2\prod}}; mg/m^3$$ Trong đó:

C_x: Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m³

C_0: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền:

$C_{0\ Bụi}$ = 218µg/m³; $C_{0.SO2}$ = 36,9µg/m³; $C_{0.NO2}$ = 24,2 µg/m³; $C_{0.CO}$ = 2.800µg/m³.

(Nguồn số liệu hiện trạng môi trường tại khu vực khai trường tại bảng: 2.6)

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài , mg/(m/s)

u : Vận tốc gió (m/s),

σ_z - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c.x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu thay số vào công thức trên được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.26. Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đá nguyên liệu, đất đá thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ

Khoảng cách x (m)	Nồng độ C khi u=1m/s (mg/m³)

	Bụi	HC	NO_2	CO
5	3,687394	0,00019	0,02526	2,802012
10	2,309711	0,000115	0,024839	2,801213
20	1,479101	6,92E-05	0,024585	2,800731
30	1,156001	5,15E-05	0,024487	2,800544
	Nồng độ C khi u=1,5m/s (mg/m^3)			
5	2,530929	0,000127	0,024907	2,801341
10	1,612474	7,65E-05	0,024626	2,800809
20	1,058734	4,61E-05	0,024457	2,800487
30	0,843334	3,43E-05	0,024391	2,800363
QCVN 05: 2013/BTNMT	**0,300**	**0,350**	**0,200**	**30**
QCVN 02:2019/BYT	**8**	**-**	**-**	**-**
QCVN03:2019/BTNMT	**-**	**5**	**5**	**20**

Nhận xét: Nồng độ bụi trong quá trình vận chuyển tính theo mô hình phát tán cho thấy:

Nồng độ bụi và khí thải nằm trong GHCP theo QCVN:02:2019/BYT và QCVN 03:2019/BYT;

Nồng độ bụi vượt GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT lớn nhất: 12,29 lần (ở khoảng cách 5m ứng với tốc độ gió 1m/s).

Các khí khác như CO; NO_2 đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

- Chỉ tiêu HC: Không quy định;

Qua kết quả tính toán trên cho thấy tác động lớn nhất từ hoạt động vận chuyển tại khai trường chủ yếu là bụi; Do vậy cần có biện pháp để giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển trong khu vực khai trường.

a1.5. Hoạt động chế biến đá

**** Hoạt động nghiền sàng đá.***

Khối lượng đá nguyên khai được đưa vào nghiền là: 115.640m^3 đá nguyên khai/năm. Toàn bộ lượng đá vật liệu được vận chuyển về máy nghiền có công suất 200 tấn/h được lắp đặt tại khu vực khai trường; Với thời gian làm việc: 264 ngày/năm. Khối lượng đá cần nghiền: 438m^3/ngày ~ 657,05tấn/ngày. Vậy thời gian hệ thống nghiền sàng hoạt động trong 1 ngày là: 657,05 tấn/ngày / 200(tấn/h) ≈ 3,3h/ngày.

Vậy thời gian hoạt động của máy nghiền ~ 3,3h/ngày.

**** Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ vật liệu lên phểu nghiền:***

Theo tổ chức y tế thế giới WHO hệ số tải lượng bụi phát sinh trong quá trình trút đổ vật liệu: 0,1 kg/m^3; Thời gian trút đổ đá nguyên liệu lên phểu nghiền là 3,3h/ngày. Vậy tổng tải lượng bụi phát sinh trong quá trình trút đổ khoảng: 438m^3/ngày x 0,1kg/m^3/(3,3h x3600s/h) = 3.686,9 mg/s.

**** Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động nghiền sàng:***

- Hệ số phát thải bụi: Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì hệ số phát thải bụi hoạt động nghiền sàng là: 0,17 kg bụi/tấn đá.

Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong công đoạn nghiền, sàng là:

0,17 (kg bụi/tấn đá) × 438m^3/ngày x 1,5 tấn/m^3 = 111,69(kg/3,3h)= 9.401,52 (mg/s).

Ta thấy lượng bụi do quá trình này là khá lớn và thường xuyên. Bụi phát sinh chủ yếu tại phễu nhận đá, máy đập, máy nghiền và các băng chuyền. Trong trường hợp không có gió bụi sẽ tập trung xung quanh khu vực nghiền sàng, nếu có gió bụi sẽ phát tán ra xa khu vực nghiền sàng. Vì vậy công ty cần có biện pháp giảm thiểu tác động do bụi;

Xác định nồng độ bụi phát sinh do hoạt động nghiền sàng đá tại khu vực sân công nghiệp.

Áp dụng mô hình nguồn mặt thay tải lượng bụi vào công thức sau ta có nồng độ bụi tại khu vực chế biến:

$$C = C_0 + \frac{10^3 x E_s x L}{u x H} \ (\mu g/m^3).$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong công đoạn nghiền sàng (mg/m^3).

C_0: Nồng độ bụi môi trường nền: $C_{0\ Bụi}$ = 0,218mg/m^3;

H: Chiều cao xáo trộn, H = 5m.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu vực sân công nghiệp, L = 260m.

u: Tốc độ gió thổi vào hộp, u = 1 m/s; u= 1,5m/s;

E: Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực sân công nghiệp là S =30.135m^2 thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

$E_{bụi}$: (3.686,9 mg/s + 9.401,52 mg/s)/ 30.135m^2 = 0,4343 mg/m^2.s.

Thay số vào công thức trên, ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động nghiền sàng đá:

Bảng 3.27: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do nghiền sàng đá trong giai đoạn nâng công suất

Nồng độ bụi	**Kết quả (mg/m^3)**
Với u=1m/s;	22,801
Với u=1,5m/s;	15,274
QCVN 02:2019/BYT	**8**

QCVN05:2013/BTNMT	**0,3**

Qua kết quả tính toán cho thấy nếu như không có biện pháp xử lý nồng độ bụi tại khu vực chế biến vượt giới hạn cho theo QCVN 02:2019/ BYT lớn nhất khoảng 2,85lần (ứng với tốc độ gió 1m/s).

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh hoạt động nghiền sàng vượt GHCP nhiều lần ứng với các tốc độ gió khác nhau. Do vậy trong quá trình nghiền sàng vật liệu cần có biện pháp hữu hiệu nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường và công nhân tại khu vực mỏ.

- Sản xuất đá ốp lát:

Với lượng đá khối đưa về xưởng xẻ để sản xuất đá ốp lát: 1.600m^3/năm

Bụi phát sinh trong quá trình sản xuất đá ốp lát là tương đối lớn khi gặp gió bụi sẽ phát tán trong không khí nên ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe công nhân làm việc tại khu mỏ. Bụi phát sinh từ quá trình cưa, cắt đá; Đặc biệt trong bụi phát sinh từ hoạt động xẻ đá còn có một lượng không nhỏ SiO_2 rất có hại cho sức khỏe công nhân.

Đồng thời bụi còn phát sinh tại khu vực tập kết bột đá, phơi khô trước khi trộn cùng đá bây để xuất bán làm vật liệu san lấp;

Vì vậy công ty cần có biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi từ bột đá đến môi trường, hệ sinh thái và sức khoẻ của công nhân trong khu vực.

a1.6. Tác động do bụi và khí thải trong quá trình bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.

- Bụi phát sinh do bốc xúc sản phẩm:

Sản phẩm của quá trình chế biến, đá được bốc xúc đi tiêu thụ là: đá base, đá 1x2, đá 2x4, đá xẻ. Do vậy bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc sản phẩm như sau:

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; lượng đá sau nghiền sàng đi tiêu thụ: 115.640 m^3/năm~ 173.460 tấn/năm; , đất đá thải cần bốc xúc: 800m^3/năm; đá xẻ: 1.600 m^3/năm; Tuy nhiên bốc xúc đá xẻ không phát sinh bụi; Do vậy lượng đá sau nghiền sàng, đất đá thải cần bốc xúc đi tiêu thụ: 116.440 m^3/năm;

- Với hệ số phát thải: Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì hệ số phát thải bụi hoạt động bốc xúc là: 0,1 kg/m^3 vật liệu.

- Thời gian làm việc: 264 ngày/năm.

Như vậy, tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ là: 11.644(kg/năm), tương đương: 2.041,94mg/s.

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

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1 lượng dầu sử dụng để bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ bao gồm bốc xúc đá VLXDTT, đất đá thải và đá xẻ: 194,45ca x 64,8 lít/ca + 10 ca x 43,0 lít/ca = 13.030,36 lít/năm; số ngày làm việc trong năm: 264 ngày. Vậy lượng dầu sử dụng khoảng 2,29.10^{-3}kg/s.

Vậy tải lượng bụi và các khí ô nhiễm do đốt dầu DO:

Bảng 3.28. Hệ số, tải lượng các chất ô nhiễm do đốt dầu DO cấp cho máy bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.

Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
Bụi	4,3	9,847
SO_2	20S	2,29
NO_x	55	125,95
CO	28	64,12

Bảng 3.29. Tổng tải lượng bụi và các chất ô nhiễm do đốt dầu DO cấp cho máy bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.

Các chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm do sử dụng dầu DO (mg/s)	Tải lượng bụi do bốc xúc sản phẩm (mg/s)	Tổng tải lượng các chất ô nhiễm (mg/s)	E:Hệ số phát thải/diện tích SCN (mg/ms)
Bụi	9,847	2.041,94	2.051,8	0,0680869
SO_2	2,29	-	2,29	7,599E-05
NO_x	125,95	-	125,95	0,0041795
CO	64,12	-	64,12	0,0021278

Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm do hoạt động bốc xúc thay tải lượng và các dữ liệu chiều dài hộp khí, tốc độ gió… vào công thức mô hình nguồn mặt ta xác định được nồng độ bụi do bốc xúc như sau:

Bảng 3.30: Nồng độ bụi, khí thải phát tán trong không khí từ hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ

Kết quả	Bụi ($\mu g/m^3$)	SO_2 ($\mu g/m^3$)	NO_x ($\mu g/m^3$)	CO ($\mu g/m^3$)
Với u=1m/s;	3.758,5	40,85	241,54	2.910,7
Với u=1,5m/s;	2.578,35	39,26	169,09	2.873,8
QCVN 02:2019/BYT	**8.000**	**-**	**-**	**-**
QCVN03:2019/BYT	**-**	**5.000**	**5.000**	**5.000**
QCVN05:2013/BTNMT	**300**	**350**	**200**	**30.000**

Qua kết quả tính toán cho nồng độ bụi và khí thải do hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ nằm trong giới hạn cho theo QCVN 02:2019/ BYT

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ nồng độ bụi và NO_2 vượt GHCP lớn nhất lần lượt là 12,52 lần 1,21 lần;

➢ **Đánh giá tác động tổng hợp bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác, chế biến:**

Tác động tổng hợp bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác, chế biến khi các hoạt động xảy ra đồng thời trong khu vực dự án. Các hoạt động có thể diễn ra đồng thời tại khu vực mỏ bao gồm: Hoạt động khoan lỗ mìn, hoạt động vận chuyển đá từ khu khai thác về khu chế biến, hoạt động nghiền sàng, xẻ đá, hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.

Bảng 3.31. Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn khai thác, chế biến

STT	Nguồn phát sinh	SO_2 (mg/s)	NO_2 (mg/s)	CO (mg/s)	Bụi tổng (mg/s)	HC (mg/s)
1	Hoạt động khoan lỗ mìn	-	-	-	6,61	-
2	Hoạt động bốc xúc nguyên liệu và đất đá thải tại chân tuyến	2,034	111,83	56,952	2.050,65	-
3	Hoạt động vận chuyển đá trong khu vực khai trường	-	0,535	1,015	2.121,5	0,096
4	Hoạt động nghiền sàng	-	-	-	13.088,42	-
8	Hoạt động bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ	2,29	125,95	64,12	2.051,8	-
Tổng cộng		**4,324**	**238,315**	**122,087**	**19.318,9**	**0,096**
Tổng cộng tải lượng (mg/m^2s)		**7,177E-05**	**0,003956**	**0,002026**	**0,320656**	**1,59E-06**

Khi toàn bộ các hoạt động khai thác, chế biến diễn ra đồng thời, tác động cộng hưởng diễn ra làm tăng nồng độ bụi trên toàn bộ diện tích khu vực dự án. Do các hoạt động khác nhau phát sinh tại cùng thời điểm tại các vị trí khác nhau trên toàn bộ diện tích khu vực dự án, ta có thể coi nguồn ô nhiễm là nguồn mặt. Tính toán tương tự như phần đánh giá tác động tổng hợp trong giai đoạn xây dựng; mức độ phát tán lan truyền ô nhiễm trên toàn bộ diện tích mỏ và khai trường (S=55.331m^2) ta có nồng độ các chất ô nhiễm trong giai đoạn khai thác, chế biến được thể hiện bảng dưới đây:

Bảng 3.32: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong giai đoạn nâng công suất

Chỉ tiêu	Bụi (mg/m^3)	SO_2 (mg/m^3)	NO_2 (mg/m^3)	CO (mg/m^3)	HC (mg/m^3)
Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1m/s)	13,074	0,0397	0,1824	2,881	0,00001134

Nồng độ (ứng với tốc độ gió 1,5m/s)	8,769	0,0390	129,7	2,854	0,0000077
QCVN 05:2013/BTNMT	**0,3**	**0,35**	**0,2**	**30**	**-**
QCVN 02:2019/BYT	**8**	**-**	**-**	**-**	**-**
QCVN 03:2019/BYT	**-**	**5**	**5**	**20**	**-**

Qua số liệu tính toán nồng độ bụi và các khí ô nhiễm từ các hoạt động khai thác, chế biến đá, diễn ra đồng thời thì nồng độ các chất ô nhiễm tại khu dự án như sau:

+ Nồng độ bụi lớn nhất vượt GHCP 1,634 lần theo QCVN 02:2019/BYT; nồng độ NO_2; CO, SO_2 nằm trong GHCP theo QCVN 03:2019/BYT.

+ Nồng độ bụi, NO_2 vượt GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT; Nồng độ CO và SO_2 nằm trong GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Riêng chỉ tiêu HC: Không quy định.

Bụi và khí thải phát sinh trong giai đoạn nâng công suất mỏ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và công nhân tại mỏ trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Do vậy chủ đầu tư cần đưa ra các biện pháp giảm thiểu các tác động.

a.1.7. Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

- Tác động do bụi bay bốc theo lốp xe trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ

Quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ phát sinh bụi do tác động của bề mặt lốp xe và mặt đường.

- Tải lượng bụi phát sinh trong ngày được tính theo công thức sau:

M = Exd (kg/ngày); Trong đó:

M: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày).

d: Quãng đường vận chuyển xa nhất trong ngày (20km/lượt xe).

E: Hệ số ô nhiễm (kg/km.lượt xe). Thay số vào công thức [IV] ta được E = 1,546(kg/km/lượt xe) (đã tính toán tại giai đoạn thi công).

+ Vận chuyển đá xây dựng, đất đá thải, đá xẻ;

Số chuyến xe vận chuyển sản phẩm đá VLXD, đất đá thải, đá xẻ: Tổng khối lượng đá thành phẩm cần vận chuyển: 115.640 m^3/ đá VLXD/năm, 800m^3 đá thải/năm, 1.600m^3 đá xẻ/năm; Tổng số chuyến xe vận chuyển: 57 chuyến/ngày;

Tải lượng bụi bay bốc theo bánh xe do vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ:

M = Exd = 1,546 x 57 x 20 x2 =3.524,9 kg/ngày = 122.391,7 mg/s

- Bụi, khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO:

Hoạt động của phương tiện vận chuyển đá thành phẩm, đất đá thải đi tiêu thụ sẽ phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86 : 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diezen phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NOx, PM.

Hoạt động vận chuyển các sản phẩm đi tiêu thụ với cự ly vận chuyển khoảng 20km;

Vậy lượng bụi và khí thải phát sinh như sau:

Khối lượng CO: 0,74g/km x 57 chuyến/ngày x 20km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 1.687,2g/ngày; Tải lượng phát thải khí CO: 58,58 mg/s.

Khối lượng NO_x: 0,39g/km x 57 chuyến/ngày x 20km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 889,2g/ngày; Tải lượng phát thải khí NO_2: 30,9 mg/s.

Khối lượng HC: 0,07g/km x 57 chuyến/ngày x 20km x 2 (2 lượt cả đi và về) =159,6g/ngày; Tải lượng phát thải khí HC: 5,54mg/s.

Khối lượng bụi PM: 0,06g/km x 57 chuyến/ngày x 20km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 136,8g/ngày; Tải lượng phát thải bụi PM: 4,8mg/s.

Bảng 3.33. Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO(mg/s)	Tải lượng bụi bay bốc theo bánh xe (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm (mg/ms)
Vận chuyển vận chuyển đá VLXD, đá xẻ, đất đá thải quảng đường vận chuyển 20.000m				
1	HC	5,54	-	0,000277
2	NO_x	30,9	-	0,001545
3	CO	58,58	-	0,002929
4	Bụi PM	4,8	122.391,7	6,119825

Để xem xét ảnh hưởng của bụi đất do hoạt động vận chuyển trên đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z . U\sqrt{2\prod}}; mg/m^3$$ Trong đó:

C_x: Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m³

C_0: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền:

$C_{0\ Bụi}$ = 218µg/m³; $C_{0.SO2}$ = 36,9µg/m³; $C_{0.NO2}$ = 24,2µg/m³; $C_{0.CO}$ = 2.800 µg/m³.

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài , mg/(m/s)

u : Vận tốc gió (m/s),

σ_z - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c.x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là $\sigma_z = 0,53x^{0,73}$

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu thay số vào công thức trên được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.34. Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đá nguyên liệu và đất đá thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ

Khoảng cách x (m)	**Nồng độ C khi u=1m/s (mg/m³)**			
	Bụi	**HC**	**NO_2**	**CO**
5	1,882947	7,53E-05	0,024619	2,800764
10	1,221803	4,54E-05	0,024453	2,80046
20	0,823197	2,74E-05	0,024352	2,800278
30	0,668142	2,04E-05	0,024313	2,800206
	Nồng độ C khi u=1,5m/s (mg/m³)			
5	1,327965	5,02E-05	0,02448	2,800509
10	0,887202	3,03E-05	0,024369	2,800307
20	0,621464	1,83E-05	0,024302	2,800185
30	0,518095	1,36E-05	0,0242756	2,800138
QCVN 05: 2013/BTNMT	**0,300**	**0,350**	**0,200**	**30**

Nhận xét: Nồng độ bụi trong quá trình vận chuyển tính theo mô hình phát tán cho thấy:

Nồng độ bụi vượt GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT từ 1,727 lần (ở khoảng cách 30m ứng với vận tốc gió 1,5m/s) và vượt GHCP 6,267 lần (ở khoảng cách 5m ứng với vận tốc gió 1m/s)

Các khí khác như HC; CO; NO_2 đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Do vậy cần có biện pháp để giảm thiểu bụi trong quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ;

a2. Tác động do nước thải.

a2.1. Tác động do nước thải từ hoạt động khai thác đá khối bằng công nghệ cắt dây kim cương.

Theo mục 1.4.6.2, lượng nước cấp là 1,8 m^3 nước/ngày; Do vậy lượng nước thải phát sinh từ hoạt động cắt dây là 1,8 m^3 nước/ngày. Lượng nước thải này là tương đối lớn, có độ đục và hàm lượng chất rắn lơ lửng cao làm tắc nghẽn dòng chảy, tăng độ đục và làm giảm oxi hoà tan vào trong nước tại nguồn tiếp nhận; Vì vậy công ty cần có biện pháp thu gom để không gây ảnh hưởng đến môi trường cũng như hệ sinh thái tại nguồn tiếp nhận.

a2.2. Tác động do nước thải từ quá trình sản xuất đá ốp lát

Lượng nước sử dụng nước cho quá trình xẻ đá là 1m^3/m^3 đá xẻ. Với công suất xẻ đá khoảng 1.600m^3/năm tương đương 6m^3/ngày; Lượng nước thải vào hồ lắng khoảng: 6m^3/ngày. Trong nước thải từ quá trình xẻ đá có chứa hàm lượng bột đá khá lớn, Theo tính toàn với lượng đá xẻ 6m^3/ngày lượng bột đá có trong nước thải khoảng 0,6 m^3/ngày.

Tổng lượng nước thải xẻ đá: 6m^3/ngày; Trong đó lượng nước thải tuần hoàn tái sử dụng khoảng 80% tương đương: 4,8 m^3/ngày; lượng nước thải khoảng: 1,2m^3/ngày;

Nước thải từ quá trình xẻ đá nếu không được thu gom, xử lý triệt để có thể gây ô nhiễm môi trường, gây hiện tượng bồi lắng, thu hẹp dòng chảy... của nguồn tiếp nhận. Tuy nhiên, trong quá trình khai thác, chế biến đá Công ty sẽ có biện pháp thu gom, xử lý nước thải với mục tiêu tuần hoàn tái sử dụng lượng nước này nhằm tiết kiệm chi phí sản xuất và giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường. Do đó tác động của nước thải từ quá trình xẻ đá được coi là không lớn, ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

a2.3. Tác động do nước thải từ quá trình rửa xe, máy móc, thiết bị.

Nước thải từ quá trình rửa xe, máy móc, thiết bị. Lượng nước thải này có chứa các cặn lắng, cặn lơ lửng cao, bùn đất và dầu mỡ.

Theo kết quả thống kê cho thấy nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước thải rửa xe máy cặn lơ lửng vượt GHCP so với QCVN 40:2011/BTNMT.

Do vậy, nếu không có biện pháp xử lý hiệu quả nguồn nước thải ra môi trường sẽ gây đục nguồn nước, bồi lấp dòng chảy ảnh hưởng đến hệ sinh thái và chất lượng nguồn nước mặt tại sông Hép (nguồn tiếp nhận nước thải).

Vì vậy công ty cần có biện pháp thu gom và xử lý nước thải rửa xe máy, trước khi thải ra môi trường.

a2.4. Tác động do nước thải sinh hoạt

Theo mục 1.3.2, nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt cho 30 người làm việc tại khu mỏ (trong đó 28 công nhân làm ca 8h/ngày; 2 người lưu trú lại tại mỏ) là: 1,6m^3/ngày (Theo TCXDVN 33:2006 "Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế", định mức nước cấp cho mỗi người 100 lít/người.ngày đối với những người lưu trú lại và 50 lít/người.ngày đối với công nhân làm việc 8h/ngày) Với định mức nước thải bằng 100% lượng nước cấp, thì lượng nước thải sinh hoạt khoảng: 1,6 m^3/ngày. Trong đó:

+ 20% (0,32m^3/ngày) Lượng nước thải này là nước thải vệ sinh có chứa nhiều chất dinh dưỡng, hàm lượng BOD_5 và các chất hữu cơ chứa nitơ và Coliform rất cao. Nguồn thải này nếu không có biện pháp thu gom và xử lý triệt để sẽ gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu tới môi trường không khí, môi trường đất, nước mặt và nước ngầm. Sự phân hủy của các chất hữu cơ có trong nước thải làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước, ảnh hưởng tới đời sống của động, thực vật thuỷ sinh; Ngoài ra, do dư thừa các chất dinh dưỡng Nitơ, photpho có thể gây ra hiện tượng phú dưỡng kéo theo sự phát triển của các loài tảo không mong muốn tại các vùng tiếp nhận nước thải. Các loài tảo sẽ phát triển rất nhanh trong mùa khô khi mà lưu lượng nước trao đổi (pha loãng) giảm xuống và giảm khả năng tự làm sạch của nước. Vì vậy, cần phải có giải pháp xử lý trước khi thải ra môi trường. Nguồn tiếp nhận nước thải là khe cạn phía Nam khu mỏ.

+ 50% (0,8m^3/ngày) là nước thải từ rửa tay, chân, giặt, … của công nhân. Đặc trưng của nguồn nước thải này khá sạch chủ yếu chứa các bùn cặn, xơ sợi vải và một lượng nhỏ chất hoạt động bề mặt, các chất tẩy rửa, các hợp chất hữu cơ; Do vậy tác động đến môi trường và hệ sinh thái nguồn tiếp nhận là không lớn.

+ 30% (0,48m^3/ngày) nước thải tại nhà ăn ca công nhân; Nước thải nhà bếp có thành phần chủ yếu là các hữu cơ, chất hoạt động bề mặt và dầu mỡ thực vật, động vật phát sinh từ khâu chế biến, khâu rửa bát và vệ sinh nhà bếp. Do vậy cần được xử lý trước khi xả ra nguồn nước tiếp nhận.

Căn cứ hệ số các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt khi không có hệ thống xử lý theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới, ta có:

Bảng 3.35: Tải lượng và nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	**Hệ số (g/người/ngày)**	**Tải lượng (g/ngày)**		**Nồng độ (mg/l)**	
BOD_5	45 - 54	720	864	450	540
COD	85 - 102	1.369	1,632	850	1.020
Chất rắn lơ lửng	70 -145	1.136	2.320	700	1.450
Amoni (N-NH_4)	3,6 - 7,2	57,6	115,2	36	72
Tổng phốt pho	4-8	64	128	40	80
Tổng Nito	6-12	96	192	60	120
Tổng Coliform (MPN/100m)	10^6- 10^9				

Nguồn WHO: Đánh giá các nguồn gây ô nhiễm đất, nước, không khí – tập 1

Như vậy, khi nước thải sinh hoạt không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt nhiều lần so với QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B) khi thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Nguồn tác động do nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh diễn ra trong suốt quá trình vận hành của dự án; mức độ tác động phụ thuộc vào việc thu gom và xử

lý nước thải; Do vậy công ty cần có biện pháp xử lý hiệu quả nhằm giảm thiểu các tác động đến môi trường và hệ sinh thái.

a2.4. Tác động do nước mưa chảy tràn.

Lượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt khu vực khai thác và khai trường được xác định theo công thức sau:

$$Q = \psi \times F \times q /1.000 \ (m^3/ngày).$$Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy; chọn $\psi = 0,3$: đối với khu vực khai trường (phần không xây dựng các công trình); chọn $\psi = 0,8$ đối với diện tích khu mỏ và khu vực xây dựng xưởng xẻ số 1&2, trạm nghiền sàng;

F - Diện tích lưu vực (m^2),

Diện tích khu mỏ: 30.113 m^2;

Diện tích xây dựng công trình tại khai trường: 2.540m^2 + 5.000m^2 =7.540 m^2;

Diện tích khai trường không xây dựng công trình: 22.573m^2;

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo chương II, - Giá trị lượng mưa ngày lớn nhất tại khu vực dự án vào tháng 10 năm 2013 là 350 mm/ngày (thời gian mưa to kéo dài nhất là khoảng 2 giờ đồng hồ).

Thay số vào ta tính được lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án:

$Q_{nước\ mưa} = \psi \times F \times q /1.000$ = 0,3 x 22.573m^2 x 350/1000 + 0,8 x (30.113 + 7.540) m^2 x 350/1000 = 10.603,005m^3/ngày ~ 441,792m^3/h.

**** Khối lượng chất bẩn tích tụ trôi theo nước mưa:***

Lượng chất bẩn này tích tụ trong một thời gian được xác định theo công thức: $G= M_{max}[1-exp (-k_z \times T) xF (kg)]$.

Trong đó:

- G: Lượng chất bẩn tích tụ trong một thời gian;

+ M_{max}: Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực (Mmax =300kg/ha).

+ k_z: Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực dự án ($k_z = 0,3ng^{-1}$).

(Hệ số M_{max} và k_z áp dụng cho khu vực địa hình dốc, đồi núi);

+ T: Thời gian tích lũy chất bẩn, 5 ngày.

+ F: Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án là F= 6,0248 ha.

G= 300x [1-exp(-0,3x5)] x 6,0248 = 1.404,14 kg.

(Nguồn: Theo Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam 51: 2008 của Bộ Xây dựng về Tiêu chuẩn thiết kế hệ thống thoát nước các công trình)

Trong quá trình hoạt động với địa hình núi đá có độ dốc lớn và việc khai thác và vận chuyển đá nguyên liệu, đá thành phẩm và đá thải dễ rơi vãi trên đường đi nên nước mưa khi chảy qua bề mặt khu vực khai thác và khai trường sẽ cuốn trôi đất, cát, dầu mỡ, rác thải... Do đó, nước mưa thường có nồng độ chất rắn lơ lửng cao và có thể

nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, rác thải…. Vì vậy công ty cần có biện pháp thu gom và xử lý lượng nước mưa chảy tràn trước khi thải ra môi trường nhằm giảm thiểu tác động đến môi trường tại nguồn tiếp nhận nước thải: Sông Hép phía Đông Nam khu vực dự án. Biện pháp xử lý sẽ được đề cập tại mục 3.2.2 của báo cáo.

a3. Tác động do chất thải rắn.

a3.1. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt .

Với số lượng CBCNV của mỏ là 30 người và định mức phát sinh CTR sinh hoạt 0,4 kg/người/ngày thì khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh là: 12kg/ngày. Thành phần bao gồm:

+ Chất hữu cơ có thể phân hủy được như: thực phẩm thừa, lá cây, cành cây... chiếm 70% tổng khối lượng, tương đương 8,4 kg/ngày. Do có khả năng phân hủy cao nên dễ gây ra mùi hôi khó chịu và thu hút các vi sinh vật gây bệnh như ruồi, muỗi, kiến, gián, chuột…. Ngoài ra, tạo ra lượng nước thải rỉ từ rác có nồng độ chất ô nhiễm rất cao nên rất dễ gây ô nhiễm môi trường đất và mạch nước ngầm.

+ Chất vô cơ khó phân hủy như: thủy tinh, nilon, nhựa, cao su.... chiếm khoảng 30% tổng khối lượng, tương đương 3,6kg/ngày. Đây là một nguồn gây ô nhiễm lâu dài đến môi trường đất.

a3.2. Tác động do CTR từ quá trình khai thác.

Đất đá thải của quá trình khai thác chủ yếu là đất đá từ quá trình bóc bỏ lớp phủ phong hóa, đất xen kẹp trong đá; Lượng đất đá thải hàng năm khoảng 800m^3/năm. Lượng đất đá này nếu không được thu gom và xử lý hiệu quả sẽ gây tác động đến môi trường không khí (bụi) và nguồn tiếp nhận nước mưa và nước tháo khô mỏ; Lượng đất đá thải cuốn theo nước mưa đi vào nguồn tiếp nhận sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước sông Hép; đồng thời đất đá thải sẽ ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng cây trồng của ba con tại địa phương; có thể làm hoang hoá một phần diện tích đất trồng lúa tại làng Hép phía Đông Nam khu mỏ; Điều này ảnh hưởng đến đời sống người dân tại địa phương .

a3.3. Tác động do chất thải rắn từ quá trình cắt dây kim cương.

- Lượng chất thải rắn phát sinh khi cắt dây kim cương: Để cắt 1m^3 đá cần khoan 3 lỗ khoan và cắt 2 mặt cắt với chiều dài mỗi mặt cắt là 1m; Chiều dày lớp cắt bằng đường kính dây cáp để cắt. Với máy cắt dây DWS-37-AX8PG; sử dụng đường kính dây cáp d =10,5mm; Vậy lượng bột đá theo nước thải vào hố lắng khoảng: 0,021m^3 bột đá/m^3 đá cắt;

- Tổng lượng đá khối sử dụng cắt dây kim cương: 1.600m^3/năm; tương đương 6m^3/ngày. Vậy lượng bột đá thải: 6 m^3/ ngày x 0,021 m^3 bột đá/ m^3 đá cắt = 0,126m^3/ngày;

Lượng bột đá từ quá trình cắt dây sẽ bị cuốn theo nước thải từ hoạt động cắt dây đi vào nguồn tiếp nhận; Do vậy nếu không có biện pháp thu gom xử lý hiệu quả sẽ làm sơ

cuáng và vôi hoá đất do bột đá bồi lấp, tăng độ đục trong nước làm giảm oxi hoà tan ảnh hưởng đến môi trường và hệ sinh thái tại khu vực tiếp nhận.

a3.4. Tác động do chất thải rắn từ quá trình chế biến đá

Trong quá trình chế biến đá, chất thải phát sinh chủ yếu là đá bóc bìa, cắt cạnh và bột đá từ quá trình sản xuất đá ốp lát.

- Lượng đá bóc bìa, cắt cạnh từ quá trình sản xuất đá ốp lát tương đối lớn ước tính chiếm khoảng 40% lượng đá khối sản xuất đá ốp lát. Với công suất khai thác đá khối là 1.600m^3/năm lượng đá bóc bìa cắt cạnh là: 1.600m^3/năm x 40% = 640m^3/năm. Tuy nhiên lượng đá này sẽ được thu gom, vận chuyển về trạm nghiền sàng trong khu vực sân công nghiệp để sản xuất đá xây dựng nên tác động là không đáng kể.

- Lượng bột đá phát sinh từ quá trình sản xuất đá ốp lát: Lượng bột đá phát sinh chính là phần lưỡi cưa chiếm chỗ trong quá trình xẻ đá và cắt cạnh. Thông thường công ty sử dụng lưỡi cưa có chiều dày 0,003m; và 1m^3 đá nguyên khối xẻ được khoảng 35m^2 đá xẻ nên lượng bột đá phát sinh khoảng 0,105 m^3 bột đá/m^3 đá xẻ. Với lượng đá xẻ là 6 m^3/ngày thì lượng bột đá sinh ra là 0,6 m^3/ngày.

Tác động lớn nhất của bột đá nếu không được thu gom và xử lý triệt để khi phát thải ra môi trường sẽ làm ô nhiễm nguồn nước mặt và làm sơ cứng, vôi hóa đất trồng. Đồng thời tại các bãi tập kết chất thải rắn lượng bột đá sẽ phát tán ra môi trường không khí mỗi khi thời tiết khô hanh gây ô nhiễm môi trường không khí. Do đó Công ty cần có biện pháp thu gom và xử lý toàn bộ lượng chất thải này. Chi tiết phương án xử lý sẽ được trình bày tại mục 3.2.2 a3.3 của báo cáo.

a4. Tác động do chất thải nguy hại.

a4.1. Tác động do chất thải nguy hại dạng lỏng

Dầu thải: Chất thải nguy hại lỏng chủ yếu phát sinh trong quá trình bảo dưỡng định kỳ, thay dầu mỡ, sửa chữa máy móc thiết bị. Các thành phần ô nhiễm có trong chất thải nguy hại sẽ tồn tại bền vững trong môi trường, dễ lây nhiễm sang cơ thể người và động vật, gây nhiễm độc nên việc bảo quản và xử lý phải đảm bảo đúng theo quy định.

Lượng dầu thải phát sinh trong quá trình hoạt động phụ thuộc vào số ca máy của các máy móc và phương tiện vận chuyển;

Theo số liệu đã tính toán tại chương 1; Số ca máy của các phương tiện, thiết bị:

Bảng 3.36. Tổng hợp khối lượng ca máy phục vụ trong giai đoạn nâng công suất khai thác mỏ.

TT	Máy móc, thiết bị	Số ca máy(ca)
1	Máy xúc, E=1,2 m^3	388,91
2	Xe nâng	10
3	Xe ô tô vận chuyển nội mỏ	187,7
4	Ô tô vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ	3.541,2

Bảng 3.37. Lượng dầu thải cần thay của dự án

STT	Loại máy móc, thiết bị	Số ca máy (ca)	Định mức ca máy phải thay dầu (ca)	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy xúc dung tích gầu 1,2 m^3	196,15	120	1	7	7
2	Xe nâng	10	120	0	7	0
3	Ô tô 12T các loại	3.728,9	182	21	7	147
	Tổng cộng	**-**	**-**	**-**	**-**	**154**

Vậy lượng dầu thải trong giai đoạn nâng công suất mỏ khoảng 154 lít/năm. Lượng dầu thải khá lớn nếu không quản lý tốt, có thể bị thấm ngấm bởi nước mưa vào môi trường gây ô nhiễm cho môi trường nguồn tiếp nhận hoặc tích tụ lâu ngày ngấm xuống đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm của khu vực.

a4.2. Tác động do chất thải nguy hại dạng rắn.

- Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ quá trình khai thác chế biến đá: bao gồm các loại vật dụng chứa dầu mỡ như thùng phuy, can, vỏ nhựa và các giẻ lau có dính dầu mỡ, dầu mỡ thải loại từ quá trình vệ sinh, sửa chữa các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị khoảng 10 kg/tháng.

Nhìn chung tác động do các chất thải nguy hại đến môi trường khá lớn; đặc biệt ảnh hưởng trực tiếp đến nguồn nước mặt và môi trường đất; váng dầu mỡ làm giảm khả năng hòa tan oxi khuếch tán vào trong nước cũng như sự thấm ngấm của dầu mỡ vào đất làm giảm khả năng thẩm thấu và hút chất dinh dưỡng trong đất của cây trồng; Điều này ảnh hưởng đến hệ sinh vật tại nguồn tiếp nhận.

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

b1. Tác động do quá trình nổ mìn.

b1.1. Tác động do đá văng của quá trình nổ mìn, đá đổ.

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

- Xác định bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khí nổ mìn định hướng và nổ mìn văng xa:

Khi nổ mìn làm tơi đất đá bằng phương pháp nổ mìn qua hàng, bán kính vùng nguy hiểm do mảnh đất đá văng xa khí nổ mìn định hướng và nổ mìn văng xa được xác định theo bảng 7-8 (QCVN 01: 2019/BCT), như sau:

Bảng 3.38. Xác định bán kính vùng nguy hiểm đối với con người và máy móc do đá văng khi nổ mìn

Đường	Chỉ số tác động của phát mìn (n)

cản ngắn nhất w,m	1,0	1 ,5	2,0	2,5 - 3	1 ,0	1 ,5	2,0	2,5 - 3
	Bán kính vùng nguy hiểm, m							
	Đối với người				**Đối với thiết bị, công trình**			
1,5	200	300	350	400	100	150	250	300
2,0	200	400	500	600	100	200	350	400
4,0	250	450	700	800	150	250	500	550
6,0	300	600	800	1000	150	300	550	650
8,0	400	600	800	100	200	300	600	700
10,0	500	700	900	1000	250	400	600	700
12,0	500	700	900	1 200	250	400	700	800
15,0	600	800	1 000	1 200	300	400	700	800
20,0	700	800	1 200	1 500	350	400	800	1 000
25,0	800	1 000	1 500	1 800	400	500	1 000	1 000
30,0	800	1 000	1 700	2 000	400	500	1 000	1 200

Do nổ mìn văng tiêu chuẩn nên n =1, với W = 3,5 m và do nổ mìn trên địa hình đồi núi cao nên theo quy định tại mục 4.1 (QCVN 01: 2019/BCT) giá trị bán kính vùng nguy hiểm do đá văng được xác định:

- Đối với người: 250m.
- Đối với thiết bị, công trình: 150m.

Vì vậy trong quá trình nổ mìn khoảng cách an toàn đối với con người do đá văng R> 250m; đối với thiết bị R>150m;

b1.2. Tác động do chấn động của quá trình nổ mìn.

Hiện tượng chấn động trong quá trình nổ mìn tác động trực tiếp đến con người và các công trình xây dựng trên khu vực nổ mìn. Khoảng cách an toàn đối với nhà và công trình do một phát mìn tập trung được tính toán theo công thức sau:

$$r_c = K_c \times \alpha \times \sqrt[3]{Q}, (m)$$

- Căn cứ theo Phụ lục 7 (QCVN 01:2019/BCT): Hướng dẫn tính khoảng cách an toàn khi nổ mìn và bảo quản VLNCN.

Đối với nền công trình, nhà cửa được xác định theo công thức:

$$R_c = K_c \alpha \sqrt[3]{Q_{tca}} = 5,0x1,0x\sqrt[3]{208} = 29,6 \text{ m}$$

Trong đó: K_c: hệ số phụ thuộc vào tính chất nền công trình, các công trình xây dựng trên bề mặt đá bị phá hủy nên, K_c=5.

α : Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng nổ, α = 1

Q_{tca} : Khối lượng thuốc nổ tầng của một đợt nổ, $Q_{tđn}$ = 208 kg.

- Tuy nhiên do đặc thù mỏ lộ thiên là nổ mìn nhiều lần nên theo quy định tại mục 1.5 – Phụ lục 7 (QCVN 01: 2019/BCT) giá trị về an toàn chấn động tăng lên 02 lần.

Vậy R_c = 59,2 m;

b1.3. Tác động do sóng không khí trong quá trình nổ mìn.

Trong quá trình nổ mìn ngoài các tác động do đá văng và chấn động còn có tác động do sóng không khí sinh ra trong quá trình nổ mìn. Theo quy chuẩn về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp thì khoảng cách an toàn tác động của sóng không khí được tính theo công thức:

$$r_s = k_s\sqrt{Q_{tca}} = 20 \times \sqrt{208} = 288{,}44\text{m}$$

Trong đó:

k_s : là hệ số phụ thuộc vào vị trí phát mìn, độ lớn phát mìn, mức độ hư hại

tra bảng 7.6 (phụ lục 7); k_s = 20 ÷ 50;

- Tuy nhiên (theo mục 3.2 – phụ lục 7) công trình cần bảo vệ nằm sau các vật cản (ở mép rừng, ở chân đồi) thì khoảng cách an toàn về tác động sóng xung kích trong không khí có thể giảm đi 02 lần. vậy r_s = 144,2 m.

Với khoảng cách ảnh hưởng chấn động tính được là:59,2 m; sóng không khí: 144,2m; khoảng cách an toàn đá văng: 250m; thì toàn bộ các công trình xây dựng hiện có quanh mỏ cần phải bảo vệ đều nằm ngoài vùng ảnh hưởng của sóng chấn động phát sinh khi nổ. Mặt khác có thể áp dụng phương pháp nổ mìn tường chắn nhằm hạn chế đá bay, tăng hiệu suất phá nổ của bãi mìn.

+ **Khoảng cách an toàn khi sử dụng Hộ chiếu nổ mìn**

Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01: 2019/BCT về sử dụng và tiêu hủy vật liệu nổ công:

- Khoảng cách từ công trình hiện hữu gần nhất đến bãi nổ: 200 m;

- Chọn khoảng cách an toàn cho người: $R_{(Người`)}$ = 250 m;

- Chọn khoảng cách an toàn cho công trình và thiết bị: $R_{(TB)}$ =150 m;

(Nguồn Thuyết minh tiết kế cơ sở của dự án)

****Xác định hệ số tỷ lệ khoảng cách D_s***

Theo điều 40 của QCVN01/2019: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, sử dụng, tiêu huỷ vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ quy định Khi nổ mìn ở những vị trí gần khu vực dân cư, cơ sở khám bệnh, chữa bệnh, khu vực có di tích lịch sử - văn hóa, bảo tồn thiên nhiên, công trình an ninh quốc phòng hoặc công trình quan trọng khác của quốc gia và các công trình, nhà cửa không thuộc quyền sở hữu của tổ chức sử dụng VLNCN, tổ

chức, cá nhân sử dụng VLNCN phải thực hiện việc giám sát các ảnh hưởng của chấn động và sóng xung kích trong không khí đối với con người; Do khu vực mỏ khá xa khu dân cư khoảng cách gần nhất đến các hộ dân thôn Hép, xã Xuân Phúc khoảng 300m;

Từ đó có thể xác định hệ số tỷ lệ khoảng cách D_s theo công thức sau:

$D_s = D/\sqrt{Q_{tca}} = 300/(208^{1/2}) = 20,8m;$

Trong đó:

D: khoảng cách từ vị trí nổ mìn đến vị trí gần nhất có công trình D=300m;

Q = Lượng thuốc nổ tức thời lớn nhất (kg) trong một đợt nổ; Q=208kg

So sánh với giá trị D_s tại Bảng 2. Hệ số tỷ lệ khoảng cách Ds; Đối với khoảng cách 92m<D= 300m <1.524m; giá trị D_s < 29,4m; Do vậy phải thực hiện giám sát khi nổ mìn để đảm bảo an toàn cho người dân và các công trình xây dựng tại địa phương.

b.2. Tác động do tiếng ồn.

Trong quá trình hoạt động của mỏ, nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu từ hoạt động nổ mìn, phá đá, của máy móc, thiết bị bốc xúc, vận chuyển, hoạt động của trạm nghiền sàng. Khối lượng xe, máy hoạt động trong quá trình vận chuyển khi dự án đi vào hoạt động khá lớn. Đây là nguồn ô nhiễm gây khó chịu cho công nhân làm việc tại mỏ và các mỏ lân cận.

Tiếng ồn tức thời khi mìn nổ được vang đi rất xa, trong thời gian nổ mìn thường xuyên ghi nhận được tiếng nổ tức thời (cách tâm nổ 100m) khi dùng phương pháp nổ mìn cũ là 100dBA và khi dùng phương pháp nổ mìn mới là 70dBA. Tiếng nổ mìn vang xa, gây tâm lý khó chịu cho dân cư. Tuy tiếng ồn do bắn mìn có cường độ âm thanh lớn, nhưng xảy ra tức thời và được dự báo trước nên ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Nguồn gây ra tiếng ồn, mức ồn và sự cộng hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn này có tính chất tương tự như trong giai đoạn khai thác trước đây và đã được đánh giá tại mục 3.1.1 b2 của báo cáo. Tuy nhiên do nâng công suất khai thác và chế biến đá từ 27.000m^3/năm lên 54.000m^3/năm nên độ ồn sẽ cao hơn và mức độ tác động đến môi trường, hệ sinh thái và con người sẽ lớn hơn;

Bảng 3.39. Mức ồn từ các máy móc, thiết bị khai thác, chế biến

TT	Thiết bị	Độ ồn cách 1,5 m (dBA)	QCVN 24:2016/BYT
1	Xe tải nặng	80 - 96	**85**
2	Máy xúc	75 - 85	
3	Máy khoan đá	75 - 80	
4	Máy ủi	77-90	

TT	Thiết bị	Độ ồn cách 1,5 m (dBA)	QCVN 24:2016/BYT
5	Máy nghiền đá	80 - 90	
6	Máy nén khí	70-80	

(Nguồn: Theo tài liệu ô nhiễm tiếng ồn của Viện Y học Lao động và vệ sinh môi trường- Bộ Y tế; 2003).

Khả năng lan truyền của tiếng ồn tại trên khai trường tới các khu vực xung quanh được xác định theo công thức sau:

$Li = Lp - \Delta L_d - \Delta L_c$ (dBA) **[VII]**

Trong đó:

- Li: mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách d (m);

- Lp: mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách 1,5m);

- ΔL_d: mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i

- $\Delta L_d = 20 \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$ (dBA)

- r_1: khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với Lp (m);

- r_2: khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với Li;

- a: hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, a =0;

- ΔL_c: độ giảm mức ồn qua vật cản, tại khu vực dự án ΔL_c =0.

Từ công thức (VII) có thể tính toán mức độ gây ồn của các thiết bị, máy móc thi công tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 20 m, 50 m và 100 m, 150m. Kết quả như trong bảng sau:

Bảng 3.40. Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị khai thác, chế biến tại dự án

STT	Tên máy móc/ thiết bị	Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 50 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 100 m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 150 m (dBA)
1	Xe tải nặng	80 - 96	75 - 90	65 - 80	55 - 70	50- 60
2	Máy xúc	75 - 85	70 - 80	60 - 70	50 – 60	45-50
3	Máy khoan đá	75 - 80	70-75	60-65	50-55	40-45
4	Máy nghiền đá	80 - 90	75-85	65-75	55-65	50-55
5	Máy ủi	77-90	73-85	62-75	53-65	48-55
6	Máy nén khí	70-80	65-75	60-70	55-65	50-60

QCVN24/2016/BYT	**85**

Kết quả tính toán trên cho thấy:

+ Ở khoảng cách từ 1,5m-20m tiếng ồn của các máy móc và phương tiện bốc xúc, vận chuyển và khoan phá đá tại mỏ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thật quốc gia về tiếng ồn;

+ Ở khoảng cách >20m tiếng ồn của các máy móc và phương tiện nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thật quốc gia về tiếng ồn;

Đánh giá tác động do hoạt động cộng hưởng tiếng ồn từ các máy móc thiết bị tại mỏ

Mức độ cộng hưởng do tiếng ồn tại dự án phụ thuộc vào số lượng phương tiện máy móc và các hệ thống nghiền sàng, …. Để đánh giá mức độ cộng hưởng giả sử tất cả cá phương tiện máy móc hoạt động đồng thời, hết công suất;

+ Tại khu vực dự án: Với số lượng 4 máy xúc, 1 máy ủi, 5 máy khoan, 1 hệ thống nghiền sàng và 4 ô tô 12 tấn vận chuyển nội mỏ. Các tác động do cộng hưởng tiếng ồn từ nhiều nguồn âm khác nhau sẽ lớn hơn nhiều.

Mức ồn cộng hưởng do các nguồn ồn có nguồn âm được xác định theo công thức:

$\Sigma L = L + 10 \times \lg n$ **(VIII);** Trong đó:

ΣL: Mức ồn cộng hưởng;

L: Mức ồn của một nguồn ồn;

n: Số nguồn ồn ở khoảng cách a tác động lên 1 điểm ở khoảng cách đó.

Thay số vào công thức (VIII) ta có thể xác định được mức ồn cộng hưởng: Với các điểm cách nguồn ồn ở các khoảng cách khác nhau do một nguồn ồn gây ra đã được tính toán tại bảng trên: bảng Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị khai thác, chế biến ta có thể xác định được tác động cộng hưởng do nhiều nguồn ồn ở các khoảng cách như sau:

Bảng 3.41. Mức ồn cộng hưởng tối đa theo khoảng cách từ hoạt động của các thiết bị thi công tại dự án trong giai đoạn nâng công suất

STT	**Tên máy móc/ thiết bị**	**Mức ồn cách nguồn ồn 1,5m** (dBA)	**Mức ồn cách nguồn 20m** (dBA)	**Mức ồn cách nguồn 50 m** (dBA)	**Mức ồn cách nguồn 100 m** (dBA)	**Mức ồn cách nguồn 150 m** (dBA)
1	Xe tải nặng	86 - 102	81 - 96	71 - 86	61 - 76	56- 66
2	Máy xúc	81 - 91	76 - 86	66 - 76	56 - 66	51-56
3	Máy khoan đá	72 - 87	77-82	67-72	57-62	47-52
4	Máy nghiền đá	83 - 93	78-88	68-78	58-68	53-58

5	Máy ủi	77-90	73-85	62-75	53-65	48-55
6	Máy nén khí	73-83	68-78	64-75	57-68	52-62
QCVN24/2016/BYT		**85**				

Kết quả tính toán trên cho thấy tác động tổng hợp do tiếng ồn như sau:

+ Ở khoảng cách từ 1,5m-50m tiếng ồn của các máy móc và phương tiện bốc xúc, vận chuyển và khoan phá đá tại mỏ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thật quốc gia về tiếng ồn;

+ Ở khoảng cách >50m tiếng ồn của các máy móc và phương tiện nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thật quốc gia về tiếng ồn;

Tác động của tiếng ồn đến con người phụ thuộc vào cường độ và thời gian tiếp xúc. Tác động của tiếng ồn được thể hiện tại bảng:

Bảng 3.42: Tác động của tiếng ồn

Mức ồn (dBA)	**Thời gian tiếp xúc**	**Ảnh hưởng**
85	Liên tục	Ảnh hưởng nhẹ
85-90	Liên tục	Gây cảm giác khó chịu
90-100	Liên tục	Ảnh hưởng đến ngưỡng nghe
100	Liên tục	Bắt đầu biến đổi nhịp của tim
110	Liên tục	Kích thích màng nhĩ
120	Liên tục	Ngưỡng chói tai
130-135	Liên tục	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Liên tục	Đau chói tai, là nguyên nhân gây điên loạn, mất trí
145	Liên tục	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng được
150	Liên tục	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ

(Nguồn: Viện Y học Lao động và vệ sinh môi trường- Bộ Y tế; 2003)

Các máy xúc, xe vận tải thường hoạt động 6h/ngày; máy nghiền sàng thường hoạt động 3,3h/ngày; máy xẻ, cắt cạnh: 3h/ngày, với mức ồn khá cao do đó ảnh hưởng lớn đến công nhân trực tiếp sản xuất do tiếp xúc lâu dài có thể gây bệnh điếc nghề nghiệp và gây cảm giác khó chụi cho công nhân trong khu vực.

b3. Tác động do bãi thải.

Lượng đất đá thải được tập kết về bãi thải để lưu giữ; bột đá được nạo vét, vận chuyển về bãi tập kết để phơi khô và lưu trữ; do vậy nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hiệu quả sẽ gây tác động xấu đến môi trường cụ thể:

- Khi mưa xuống sẽ bị xói mòn, rửa trôi mang theo chất thải đi vào dòng thải gây bồi lấp hệ thống thoát nước trong và ngoài mỏ có thể xảy ra hiện tượng ngập úng do

tiêu thoát nước chậm, nước mưa chảy tràn mang theo bùn đất từ trên mỏ chảy tràn vào tuyến đường tỉnh lộ 518D sẽ làm hư hỏng đường xá, làm bẩn các tuyến đường tại khu vực dự án. Ngoài ra một lượng bột đá chảy theo nước mưa đi vào dòng thải nếu không có biện pháp thu gom xử lý chảy ra môi trường sẽ làm tăng độ kiềm cho đất, làm sơ cứng và vôi hoá đất; ảnh hưởng xấu đến chất lượng đất tại nguồn tiếp nhận và ảnh hưởng đến năng suất chất lượng cây trồng.

- Việc tập kết một lượng lớn đất đá thải tại bãi thải dưới tác động của gió sẽ mang theo bụi đất vào không khí gây ô nhiễm môi trường; Đồng thời nước mưa chảy tràn qua khu vực bãi thải mang theo bùn đất đá thải, cuốn trôi theo nước mưa gây bồi lấp dòng chảy đồng thời có thể ảnh hưởng đến phần diện tích đất nông nghiệp của bà con nhân dân tại làng Hép phía Đông Nam khu mỏ; Vì vậy công ty cần áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động do lưu trữ đất đá thải tại mỏ.

b4. Tác động đến cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái tự nhiên và các loài sinh vật.

- Hoạt động nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh sẽ làm thay đổi địa hình cảnh quan và hệ sinh thái tại khu vực mỏ, cụ thể khi khai thác mỏ lấy đi một phần khoáng sản và bóc đi lớp phủ bề mặt tại khu vực khai thác do vậy làm mất đi hệ sinh thái, thay đổi địa hình khu mỏ từ dạng đồi núi hình bát úp có độ cao từ cos + 120m thành dạng mặt phẳng ở mức cos địa hình thấp + 20m. Việc thay đổi địa hình, cảnh quan tại khu mỏ sẽ làm thay đổi dòng chảy do nước mưa qua diện tích khu vực đã khai thác, mất đi một số loài động thực vật trên bề mặt khu mỏ do bóc lớp phủ bề mặt một số loài thực vật bị phá bỏ; một số loài động vật phải di chuyển đi nơi khác do bị mất môi trường sống.

- Ngoài ra hoạt động khai thác và chế biến đá làm VLXD thông thường có phát sinh một lượng chất thải: nước thải, khí thải, chất thải rắn vào môi trường; Do vậy nếu không kiểm soát tốt nguồn ô nhiễm; Một số chất thải chưa được xử lý ra môi trường có thể ảnh hưởng đến hệ sinh thái nguồn tiếp nhận cụ thể:

+ Bụi và khí thải từ hoạt động khai thác, chế biến nếu vượt GHCP sẽ ảnh hưởng đến năng suất chất lượng cây trồng tại khu đất canh tác xung quanh của bà con tại địa phương;

+ Nước thải nếu không có biện pháp xử lý hiệu quả khi thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến môi trường nguồn tiếp nhận; Tác động lớn nhất trong nước thải bởi các tác nhân gây ô nhiễm nguồn nước như độ đục, nước thải sinh hoạt, chất thải nguy hại và dầu mỡ sẽ ảnh hưởng đến các loài sinh vật thủy sinh cụ thể: đối với các loài thủy hải sản có thể di chuyển như tôm, cá tại nguồn tiếp nhận... sẽ dễ dàng di chuyển đến nơi cư trú mới; đối với các loại sinh vật phù du có thể bị chết hoặt suy giảm; điều này ảnh hưởng rất lớn đến việc cung cấp các bon trong chuỗi thức ăn. Chúng là những tác nhân sản xuất sơ cấp, trong việc tạo thành các hợp chất hữu cơ từ cacbon điôxít hòa tan trong nước, đây là một quá trình duy trì chuỗi thức ăn trong nước. Vì vậy việc suy

giảm hoặc mất đi một số loài sinh vật phù du có thể ảnh hưởng rất lớn đến các sinh vật trong chuỗi thức ăn. Hoạt động của dự án có thể làm thay đổi số lượng, thành phần, cấu trúc của hệ sinh thái của khu vực.

Tuy nhiên, theo tài liệu đánh giá tại chương II của báo cáo cho thấy hệ sinh thái động thực vật ở đây khá đơn giản, không có các loài động thực vật quý hiếm, không có loài đặc hữu, quý hiếm, cần bảo tồn; bụi, khí thải, nước thải được xử lý đạt các quy chuẩn hiện hành trước khi thải ra môi trường nên tác động đến môi trường và hệ sinh thái là không lớn.

- Hoạt động khai thác, chế biến tại mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh không ảnh hưởng đến việc thu hẹp không gian, thay đổi cấu trúc, chức năng giá trị của các danh lam thắng cảnh, hệ sinh thái tự nhiên của các khu bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh học cũng như không làm suy giảm số lượng, chất lượng các loài quý hiếm, các loài nguy cấp, loài được ưu tiên bảo vệ…Do trong vòng bán kính 1km không có các khu bảo tồn, danh lam thắng cảnh, vườn Quốc gia được xếp hạng hay quy hoạch bảo vệ.

*** Đánh giá khả năng phục hồi của HST khu vực dự án:**

Sau khi kết thúc khai thác địa hình, cảnh quan và HST khu vực dự án không thể trở lại như ban đầu. Tuy nhiên phần diện tích moong khai thác được san gạt và trồng cỏ; khu vực sân công nghiệp được phủ xanh bằng cây keo tai tượng Úc; Các cây trồng này phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng tại khu vực dự án; Do vậy có khả năng thích nghi sinh trưởng và phát triển tốt; hệ sinh thái thực vật sau khi phủ xanh có tính tương đồng với hệ sinh thái thực vật ban đầu;

Hệ sinh thái động vật tại khu vực này dần dần được khôi phục bởi các loài từ các khu vực xung quanh đưa tới. Vì vậy hệ sinh thái sẽ dần được phục hồi.

b5. Tác động đến hệ thống giao thông khu vực.

Mọi hoạt động vận chuyển tiêu thụ sản phẩm các loại của Công ty đều sử dụng các tuyến đường vào mỏ; tuyến đường tỉnh lộ 518D, tỉnh lộ 518, QL 46, QL 15, đặc biệt các tuyến đường này đều có xe vận chuyển nguyên, vật liệu, sản phẩm qua lại từ mỏ khai thác chế biến đá tại khu vực…. do đó sẽ làm tăng mật độ giao thông trong khu vực, hoạt động này lâu dài còn gây hư hại các tuyến đường, cầu, cống rãnh thoát nước.

Hoạt động vận chuyển tiêu thụ sản phẩm không những ảnh hưởng đến giao thông trong khu vực, cơ sở hạ tầng mà còn gây bụi đường làm ảnh hưởng tới cuộc sống những hộ dân sống cạnh các tuyến đường giao thông.

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm đi tiêu thụ nếu không được phủ bạt che chắn; vật liệu rời sẽ rơi vãi ra tuyến đường giao thông; Nếu không được thu gom kịp thời có thể phát sinh bụi bay bốc theo bánh xe gây ô nhiễm môi trường; mặt khác có thể ra tăng tai nạn giao thông trên tuyến đường.

Đây là những tác động không thể tránh khỏi và để giảm thiểu các tác động trên, Công ty cam kết thực hiện đầy đủ nghĩa vụ, bồi hoàn thiệt hại (nếu có) và tuân thủ mọi

quy định của địa phương: UBND xã Xuân Phúc, UBND huyện Như Thanh đề ra trong suốt quá trình hoạt động khai thác, chế biến.

b6. Tác động đến tình hình KT - XH địa phương.

- Các tác động tích cực:

+ Cung cấp một lượng lớn nguồn VLXD phục vụ thi công tuyến đường cao tốc Bắc - Nam - Dự án trọng điểm của Quốc gia;

+ Dự án được triển khai sẽ phát huy các tiềm năng về khoáng sản sẵn có của địa phương, thay đổi cơ cấu kinh tế của xã. Giải quyết nhu cầu về vật liệu xây dựng trong khu vực, đáp ứng được yêu cầu ngày càng cao của các công trình xây dựng.

+ Thúc đẩy sự phát triển cơ sở hạ tầng và các ngành công nghiệp khác trong khu vực.

+ Góp phần thay đổi cơ cấu lao động và mức sống của nhân dân tại xã Xuân Phúc nói riêng và huyện Như Thanh nói chung;

+ Góp phần thúc đẩy phát triển một số ngành dịch vụ tại địa phương như: sửa chữa máy móc, phương tiện giao thông…

+ Đóng góp một phần vào ngân sách địa phương.

+ Góp phần cải thiện đời sống, giải quyết việc làm có thu nhập ổn định cho lao động trong vùng.

- Các tác động tiêu cực:

+ Góp phần làm tăng dân số cơ học tại khu vực, đồng thời khu mỏ nằm trong khu vực có nhiều các đơn vị khác đang hoạt động nên tiềm ẩn nguy cơ mất an ninh trật tự.

+ Hoạt động của mỏ có thể gây ô nhiễm môi trường, hư hỏng các tuyến đường… Các yếu tố này có thể dẫn đến mâu thuẫn lợi ích giữa các Doanh nghiệp và người dân, gây mất an ninh trật tự.

b7. Tác động do các rủi ro, sự cố.

b.7.1. Tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác.

Nếu công tác cạy gỡ đá treo, đá kẹt trong quá trình khai thác không đảm bảo sự cố sạt lở bờ moong có thể xảy ra trên khu khai thác, đặc biệt là khi có mưa lớn sẽ làm sạt lở theo dòng chảy nước mưa gây ách tắc tầng công tác, giao thông nội mỏ, bồi lấp dòng chảy, phá hủy bờ moong. Trong trường hợp nghiêm trọng có thể vùi lấp thiết bị, ách tắc sản xuất và gây tai nạn với người lao động.

b.7.2. Tác động do tai nạn lao động.

- Sự cố tai nạn lao động cho công nhân trong quá trình khai thác không đúng theo quy định an toàn (khai thác hàm ếch).

- Sự cố tai nạn lao động cho công nhân trong quá trình khoan, nổ mìn, do sử dụng vật liệu nổ không đúng quy trình kỹ thuật.

- Sự cố tai nạn do hoạt động trên cao: Tiềm ẩn nguy cơ người lao động rơi từ trên cao xuống đối với công nhân làm việc trên cao, công nhân khoan, cạy đá trên tầng cao.

- Hiện tượng đá lăn có thể ảnh hưởng tới người và công trình.

- Sự cố xảy ra do làm việc trong điều kiện thời tiết xấu gây trơn trượt, té ngã… ảnh hưởng tới sức khỏe và tính mạng người lao động.

- Do sự bất cẩn của người công nhân trong quá trình quản lý và thao tác vận hành máy móc, thiết bị; không chấp hành các qui định về an toàn lao động như: không mang mũ nón bảo hiểm, vận hành máy móc thiết bị kém an toàn.

- Trong công đoạn chế biến có thể xảy ra tai nạn lao động khi vận hành máy móc, vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

Sự cố tai nạn lao động nếu xảy ra sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như tính mạng của người công nhân.

b.7.3. Tác động do sự cố kho chứa mìn.

Các yếu tố ảnh hưởng đến kho chứa mìn gồm:

- Sự cố do lún nền móng kho chứa, sự cố này sẽ ảnh hưởng đến điều kiện làm việc an toàn của kho chứa, dẫn đến tình trạng thấm dột nước vào kho chứa, nếu nghiêm trọng có thể gây nứt tường, sập mái.

- Sự cố do sét đánh vào kho mìn gây nổ ảnh hưởng đến an toàn và tính mạng của người lao động và các công trình gần kho chứa VLNCN.

- Chập điện có thể gây cháy nổ kho chứa mìn.

- Do không thường xuyên kiểm tra chất lượng kho, không đảm bảo các kỹ thuật an toàn đối với kho mìn.

- Các điều kiện thời tiết cực đoan như mưa lũ, bão lốc.

- Sự cố do mất cắp thuốc và phụ kiện nổ.

Các sự cố kho mìn nếu xảy ra sẽ gây các hiện tượng cháy nổ, sập đổ kho gây thiệt hại cho chủ đầu tư, gây ô nhiễm môi trường do các khí cháy có thể gây thiệt hại về người và tài sản; ảnh hưởng đến tính mạng công nhân.

b.7.4. Tác động do sự cố trong quá trình nổ mìn.

Trong quá trình nổ mìn tiềm ẩn các nguy cơ gây mất an toàn đối với người và các công trình xây dựng do các nguyên nhân sau:

- Công nhân nổ mìn không chấp hành nội quy, thao tác sai kỹ thuật nổ mìn gây mất an toàn.

- Do sóng không khí, chấn động gây nứt nhà cửa ảnh hưởng đến các công trình dân dụng của người dân.

- Do đá văng gây ảnh hưởng đến các công trình lân cận, đá văng xuống đồng ruộng ảnh hưởng đến năng suất sản xuất của cây trồng.

- Sự cố do nổ mìn không theo phương án nổ;

Khi các sự cố nổ mìn xảy ra sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng của công nhân, làm hư hỏng máy móc, thiết bị, phương tiện, gây nứt, sập đổ nhà…gây thiệt hại về người và tài sản thiệt hại lớn về kinh tế của chủ đầu tư.

b.7.5. Tác động do sự cố cháy nổ.

Trong quá trình khai thác, chế biến đá tiềm ẩn các nguy cơ gây cháy nổ do các nguyên nhân:

- Bất cẩn trong sử dụng lửa.

- Sự cố kho chứa mìn, kho chứa nhiên liệu phục vụ sản xuất: xăng, dầu...

- Do chập cháy đường điện, thiết bị sử dụng điện.

Sự cố về cháy nổ thường rất nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến tính mạng của người công nhân, hư hỏng nặng máy móc, phương tiện……gây thiệt hại lớn về kinh tế cho chủ đầu tư. Ngoài ra, sự cố cháy còn gây ra nguồn ô nhiễm không khí do cháy các vật liệu độc hại như: cao su, nylon, xăng dầu...

b.7.6. Tác động do sự cố hệ thống điện.

Hệ thống điện trong khu vực mỏ sử dụng lâu ngày có thể bị hỏng, hở mạch,... nếu công nhân bất cẩn chạm phải sẽ gây ra một số hiện tượng sau:

- Gây giật điện nếu công nhân bất cẩn chạm vào; Mức độ tác động phụ thuộc vào kiểu tiếp xúc, cường độ dòng điện; Với dòng có cường độ trung bình, nó gây ra phản ứng co cơ gây nguy hiểm đối với con người. Với cường độ cao, dòng điện có thể làm tim ngừng đập và gây chết người.

- Dòng điện chạy qua cũng có thể gây bỏng da tại điểm tiếp xúc. Tuy nhiên, các trường hợp bỏng nặng cũng có thể xảy ra dù không có sự tiếp xúc trực tiếp của cơ thể với dòng điện. Môi trường càng ẩm ướt thì các nguy cơ bị điện giật càng cao.

b.7.7. Tác động do ngộ độc thực phẩm, dịch bệnh.

- Dịch bệnh có thể xảy ra tại khu mỏ do số lượng công nhân khá đông, hầu như không; đến từ nhiều vùng miền khác nhau; Khi xảy ra dịch bệnh sẽ tác động không nhỏ tới hoạt động khai thác mỏ của Công ty; Đặc biệt tình hình đại dịch Covis đang diễn biến phức tạp khó kiểm soát với nhiều chủng loại khác nhau và mức độ nguy hiểm ngày càng cao; Do vậy nếu để xảy ra lây lan dịch bệnh trên diện rộng tại khu mỏ sẽ ảnh hưởng đến hoạt động khai thác khoáng sản của dự án. Vì vậy công ty sẽ yêu cầu công nhân đến từ các vùng có dịch, thực hiện khai báo y tế, cách ly để được theo dõi tình hình sức khoẻ; Tại các khu văn phòng, nhà ở công nhân, khu vực sân công nghiệp…công ty sẽ thường xuyên phát động phong trào dọn vệ sinh, phát quang bụi rậm, làm xanh, sạch đẹp nơi làm việc, giữ gìn vệ sinh khu mỏ.

- Sự cố ngộ độc thực phẩm: Với số lượng xuất ăn phục vụ tại nhà bếp tương đối lớn (30 người) nên sự cố ngộ độc thức ăn, nước uống rất dễ xảy ra. Khi công nhân ăn phải thức ăn có chứa các chất gây ngộ độc, thức ăn ôi thiu có chứa vi khuẩn gây bệnh như dịch tả, thương hàn….. sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe công nhân;

điều này gián tiếp ảnh hưởng đến hoạt động khai thác, chế biến tại mỏ. Người bị ngộ độc thực phẩm thường biểu hiện qua những triệu chứng lâm sàng như nôn mửa, tiêu chảy, chóng mặt, sốt, đau bụng....Ngộ độc thực phẩm không chỉ gây hại cho sức khỏe (có thể dẫn đến tử vong) mà còn khiến tinh thần con người mệt mỏi. Nguyên nhân gây ngộ độc rất đa dạng nhưng có thể phân chia thành 4 nhóm chính sau:

- Ngộ độc thực phẩm do vi sinh vật: Do vi khuẩn và độc tố của vi khuẩn; do virus; do ký sinh trùng; do nấm mốc và nấm men.

- Ngộ độc thực phẩm do thức ăn bị biến chất, ôi thiu: Một số loại thực phẩm khi để lâu hoặc bị ôi thiu thường phát sinh ra các loại chất độc (dầu, mỡ dùng đi dùng lại nhiều lần…..). Các chất này thường không bị phá hủy hay giảm khả năng gây độc khi được đun sôi.

- Ngộ độc do ăn phải thực phẩm có sẵn chất độc: Khi ăn phải các thực phẩm có sẵn chất độc rất có thể bị ngộ độc như cá nóc, mật cá trắm, nấm độc, khoai tây mọc mầm, một số loại quả đậu….

- Ngộ độc thực phẩm do nhiễm các chất hóa học: Do ô nhiễm kim loại nặng (thực phẩm được nuôi trồng, chế biến tại các khu vực mà nguồn nước, đất bị ô nhiễm các loại kim loại nặng); do dư lượng thuốc bảo vệ thực vật, thuốc thú y; do phụ gia thực phẩm; do các chất phóng xạ.

b.7.8. Tác động do sự cố sét đánh.

Do khu vực mỏ nằm trong điều kiện khí hậu nhiệt đới gió mùa, vào mùa hè thường xảy ra các cơn giông kèm theo sấm sét, nếu sét đánh vào các công trình tại mỏ sẽ gây thiệt hại về hệ thống điện, các thiết bị điện tử,…đặc biệt nghiêm trọng hơn có thể gây chết người.

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

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.

a.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi và khí thải.

Để giảm thiểu tác động của bụi và khí thải đến môi trường và sức khỏe của người công nhân. Chủ đầu tư thực hiện một số các biện pháp quản lý chung như sau:

- Xây dựng nội quy, quy trình cho từng khâu, từng hoạt động trong khai thác và chế biến đá như: khoan, nổ mìn; vận hành thiết bị, máy móc...

- Bố trí giờ làm việc, giờ nghỉ ngơi hợp lý.

- Tập huấn công tác vệ sinh lao động, khám sức khỏe định kỳ cho công nhân của mỏ.

Đồng thời, căn cứ vào các đánh giá, phân tích tại mục 3.2.1 của báo cáo, chủ đầu tư cũng thực hiện các biện pháp kỹ thuật để giảm thiểu tác động tiêu cực như sau:

a.1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình khoan lỗ mìn.

Trong khai thác lộ thiên dùng máy khoan để khoan lỗ mìn sẽ sinh ra bụi. Như đã đánh giá tại mục 3.2.1 a1 Bảng 3.21: Nồng độ bụi phát tán trong không khí từ hoạt động khoan lỗ mìn cho thấy nồng độ bụi phát sinh lớn nhất trong quá trình khoan là 2,09mg/m^3 và phạm vi ảnh hưởng: chủ yếu chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến người công nhân vận hành máy khoan. Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: khẩu trang, kính chống bụi, găng tay, quần áo bảo hộ,...

+ Đồng thời, Công ty kết hợp với việc trang bị đầy đủ và giám sát chặt chẽ việc sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động của toàn bộ công nhân khai thác.

- Biện pháp bổ sung:

Các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình khoan lỗ mìn khá hiệu quả và có tính khả thi do vậy sau khi tiến hành nâng công suất mỏ công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu nêu trên. Tuy nhiên trong giai đoạn nâng công suất khai thác mỏ công ty đã đầu tư máy khoan tự động (hình dưới đây) thay cho việc khoan tay trước đây để giảm thiểu tác động đến công nhân khoan đồng thời nâng cao được công suất khai thác;

a.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi và khí thải từ quá trình nổ mìn.

Như đã đánh giá tại mục 3.2.1 - Chương III, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn là: 1.788,8÷ 10.400g/s., tác động do bụi trong quá trình nổ mìn chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, vị trí nguồn thải ở trên cao, khoảng cách xa so với các công trình và được thực hiện khi các hoạt động chế biến đá tại mỏ đã tạm dừng hoạt động; Do vậy Chủ đầu tư có các biện pháp kỹ thuật nhằm giảm thiểu các tác động do nổ mìn:

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Thực hiện đúng kỹ thuật trong khoan nổ mìn, nâng cao hiệu quả và an toàn lao động trong quá trình nổ mìn;

+ Tổ chức nổ mìn theo lịch cố định 2 ngày/lần và tuân thủ đúng thời gian nổ mìn. Đặc biệt chủ đầu tư thống nhất thời gian nổ mìn vào một giờ cố định trong ngày. Thời gian nổ mìn trong ngày khoảng 5h chiều.

+ Việc nổ mìn tùy theo địa hình bố trí công nhân đốt mìn vào thời gian an toàn nhất, bố trí người gác, biển báo cờ đỏ,… phải có báo khu vực nguy hiểm trước khi đốt, vị trí ẩn nấp an toàn, sau khi nổ ít nhất 15 phút mới tiến hành kiểm tra để có biện pháp xử lý những lỗ không nổ.

+ Mỗi công nhân được trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay...

- Biện pháp bổ sung: Các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi từ quá trình nổ mìn khá hiệu quả và có tính khả thi do vậy sau khi nâng công suất mỏ công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu nêu trên.

**** Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động cắt dây***

Tải lượng bụi phát sinh trong quá trình khoan luồn dây kim cương nồng độ bụi phát sinh không lớn và chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến người công nhân vận hành máy khoan. Biện pháp chủ yếu phòng chống bụi tại mỏ như: trang bị bảo hộ lao động cho công nhân: khẩu trang, kính chống bụi, găng tay, quần áo bảo hộ đặc biệt là nút tai chống ồn,... giám sát chặt chẽ việc sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân thực hiện cắt dây.

a.1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động bốc xúc đá sau nổ mìn về khu chế biến.

Các biện pháp giảm thiểu môi trường do bốc xúc đá tại chân tuyến đang được công ty áp dụng như sau:

- Tưới nước 2- 4 lần/ngày bằng biện pháp thủ công với định mức 0,5 lit/1 m^2. Phun nước trên toàn bộ mặt bằng chế biến và đường vận chuyển từ khai trường về khu chế biến và tuyến đường từ mỏ về khu chế biến đá với chiều dài tuyến đường là 260m.

- Trang bị bảo hộ lao động như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân lao động.

Vì vậy để nâng cao hiệu quả xử lý bụi công ty bổ sung một số giải pháp như sau:

Biện pháp giảm thiểu tác động bổ sung:

+ Tại khu vực tuyến tiếp nhận đá công ty bố trí các béc phun tự động liên tục trong suốt quá trình sản xuất. Nguồn nước được lấy từ hồ lắng trong khu vực khai trường. Sử dụng máy bơm và đường ống để bơm cấp nước cho quá trình phun ẩm giảm bụi.

+ Thực hiện phun nước liên tục trong quá trình sản xuất trừ những ngày mưa.

a.1.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi dọc tuyến đường vận chuyển đá từ khu vực khai thác về khu chế biến.

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Thường xuyên tu sửa, bảo dưỡng tuyến đường nội bộ mỏ.

+ Chủ đầu tư sử dụng xe bồn chứa nước kết hợp với đường ống mềm tưới nước với tần suất 2-4 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển đá từ khu vực khai thác về trạm nghiền sàng, và đất đá thải về bãi thải vào những ngày nắng; Trong những ngày khô hanh có thể tăng tần suất tưới lên 4 lần/ngày. Nguồn nước được lấy từ hồ lắng hoặc nước giếng khoan tại khuôn viên mỏ.

+ Khu vực tuyến đường vận chuyển: Phun ẩm đường bằng xe phun nước chuyên dụng: Với định mức sử dụng nước dùng cho rửa đường bằng biện pháp thủ công là 0,5 lít/1m^2. Với chiều dài trung bình tuyến đường vận chuyển đá từ tuyến tiếp nhận đá sau nổ mìn về khu vực chế biến là 260m, chiều rộng mặt đường 8m.

Q_{tc} = 0,5 lít/1m^2 x 260m x 8m x 2 lần/ngày = 2.080lít = 2,08 m^3. Tần suất phun ẩm 2 lần/ngày.

+ Tiến hành thu dọn đất đá rơi trên đường vào cuối ngày làm việc.

+ Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải.

- Biện pháp bổ sung: Các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển nội mỏ được thực hiện khá hiệu quả và có tính khả thi trong giai đoạn khai thác chế biến trước kia; nồng độ bụi và khí thải đều nằm trong giới hạn cho phép. Do vậy sau khi tiến hành nâng công suất mỏ công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu nêu trên.

a.1.5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động chế biến đá

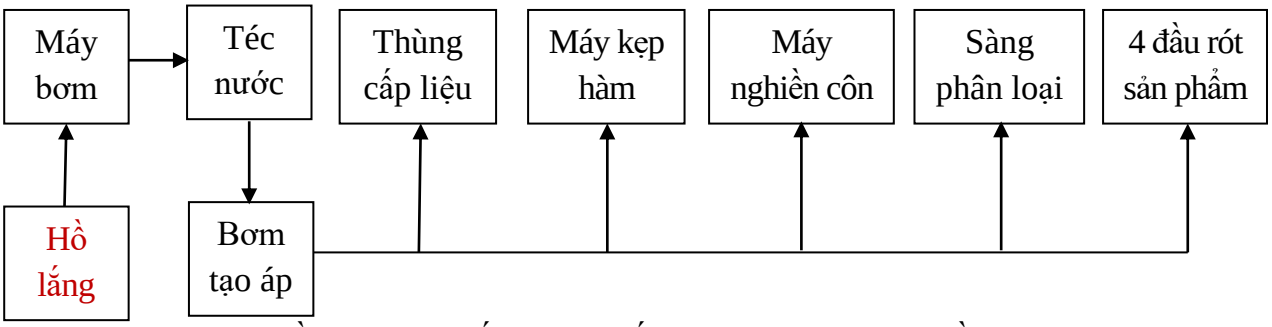
**** Hoạt động nghiền sàng.***

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Bố trí hệ thống phun ẩm liên tục trong suốt thời gian vận hành để giảm bụi, Công ty bổ trí hệ thống phun ẩm giảm bụi tại bộ phận cửa tiếp liệu, đập hàm, băng tải và đầu rót sản phẩm; mỗi vị trí sẽ bố trí 1 béc phun; lưu lượng tại mỗi béc phun loại 73 lít/h.

Nước sử dụng cho hoạt động phun nước chống bụi tại hệ thống trạm nghiền sàng. Công ty bổ trí hệ thống phun ẩm giảm bụi tại bộ phận cửa tiếp liệu, đập hàm, băng tải và đầu rót sản phẩm, mỗi vị trí sẽ bố trí 1 béc phun, lưu lượng tại mỗi béc phun loại 73 lít/h. Vậy với số lượng 4 béc phun tại hệ thống phun ẩm dập bụi, thời gian nghiền sàng khoảng 3,3h/ngày. Lượng nước sử dụng: 4 béc phun x 73 lít/h x 3,3h/ngày = 0,9636m^3/ngày.

Nước được lấy nước qua 01 máy bơm (có lưu lượng phun 3m^3/h) từ hồ lắng có thể tích 600m^3 tại khu vực khai trường số 2, qua hệ thống đường ống PVC đường kính 27mm lên téc chứa nước có thể tích 3m^3. Sau đó, nước từ téc chứa nước qua bơm tạo áp và được phân bổ đến các vị trí phun dập bụi bằng đường ống dẫn mềm. Sơ đồ nguyên lý hệ thống chống bụi cho hoạt động nghiền sàng như sau:



Hình 3.4: Sơ đồ nguyên lý cấp nước chống bụi hoạt động nghiền sàng

+ Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, thay thế các chi tiết máy hư hỏng.

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay... cho công nhân trực tiếp sản xuất cho phù hợp với đặc thù nghề nghiệp.

Lượng và chủng loại bảo hộ lao động được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.43: Nhu cầu trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân giai đoạn khai thác và chế biến

STT	Công việc	Tên thiết bị bảo hộ	Số lượng
1	Công nhân vận hành khoan lỗ mìn, khoan cắt dây kim cương	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người/năm
		Mũ chống chấn thương sọ não	2 cái/người/năm
		Găng tay vải bạt	2 đôi/người/năm
		Giầy vải bạt thấp cổ	2 đôi/người/năm
		Khẩu trang	2 cái/người/tháng
		Kính trắng chống bụi hoặc chống chấn thương cơ học	1 cái/người /năm
		Ghệt vải bạt	2 đôi/người/năm
		Áo mưa	1 bộ/người/năm
		Xà phòng	3 cái/người/tháng
2	Công nhân vận chuyển thuốc nổ và nhồi thuốc bắn mìn, nổ mìn	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người/năm
		Găng tay vải bạt	2 đôi/người/năm
		Giầy vải bạt thấp cổ	2 đôi/người/năm
		Kính chống các vật văng bắn	1 cái/người/năm
		Áo mưa	1 bộ/người/năm
		Xà phòng	3 cái/người/tháng
3	Công nhân lái máy xúc, máy đào	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người/năm
		Mũ, nón là chống mưa nắng	2 cái/người/năm
		Giầy vải bạt thấp cổ	2 đôi/người/năm
		Khẩu trang	2 cái/người/tháng
		Xà phòng	3 cái/người/tháng
4	Công nhân vận chuyển đá từ khai thác về khu chế biến	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người/năm
		Mũ, nón là chống mưa nắng	2 cái/người/năm
		Găng tay vải bạt	2 đôi/người/năm
		Giầy vải bạt thấp cổ	2 đôi/người/năm
		Áo mưa	1 bộ/người/năm
		Xà phòng	3 cái/người/tháng
5	Công nhân vận hành hệ thống xẻ đá	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người/năm
		Mũ, nón là chống mưa nắng	2 cái/người/năm
		Găng tay vải bạt	2 đôi/người/năm
		Giầy vải bạt thấp cổ	2 đôi/người/năm
		Áo mưa	1 bộ/người/năm
		Xà phòng	3 cái/người/tháng
6	Công nhân vận hành hệ thống nghiền sàng	Quần áo lao động phổ thông	2 bộ/người
		Mũ vải	2 cái/người
		Găng tay vải bạt	2 đôi/người

		Giầy vải bạt thấp cổ	2 đôi/người
		Kính trắng chống bụi hoặc chống chấn thương cơ học	1 cái/người
		Áo mưa	1 bộ/người
		Xà phòng	3 cái/người/tháng

Ghi chú:

- Theo thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014 của Bộ lao động thương binh và xã hội về hướng dẫn thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Bảo hộ lao động được cấp phát cho công nhân 4 lần/năm và được phân phát cho công nhân vào ngày đầu tiên của từng quý.

+ Có chế độ bồi dưỡng bằng hiện vật (đường, sữa) đối với công nhân thực hiện các công việc nặng nhọc, môi trường làm việc khắc nghiệt.

+ Trồng cây xanh để ngăn ngừa giảm thiểu bụi và khí thải.

- Đối với khu vực xung quanh trạm nghiền sàng: Công ty sẽ bố trí bơm và tuyến đường ống để phun nước giảm bụi tại khu vực khai trường; Với diện tích khu vực trạm nghiền sàng và bốc xúc sản phẩm khoảng 5.000m^2; Vậy lượng nước cấp cho phun ẩm giảm bụi: 5.000m^2 x 0,5 lít/m^2 x 2 lần/ngày = 5m^3/ngày, sử dụng ống nhựa mềm D27mm để phun ẩm với tần suất 3-4 lần/ngày.

- Biện pháp bổ sung: Hiệu quả sử dụng các biện pháp nêu trên được kiểm nghiệm trong giai đoạn khai thác chế biến trước kia khá cao; Cụ thể nồng độ bụi tại khu vực trạm nghiền sàng đều nằm trong giới hạn cho phép; Do vậy sau khi tiến hành nâng công suất mỏ công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu nêu trên.

**** Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động xẻ đá***

- Cấp nước liên tục cho quá trình xẻ đá và cắt cạnh;

+ Nước từ hồ lắng (sau xử lý) được bơm tuần hoàn vào đường ống kẽm có đường kính 60mm; đặt nằm ngang chạy dọc theo chiều dài của xưởng xẻ đá;

+Tại mỗi vị trí đặt máy xẻ trong xưởng bố trí một ống dẫn nước bằng kẽm đường kính 60mm để cấp nước trực tiếp vào lưỡi cưa để xẻ đá;

- Nước thải được thu gom vào hệ thống mương thu gom nước thải dọc theo xưởng xẻ có KT: 1mx0,8m dẫn về bể lắng số 1 (KT: 19mx5mx2m) và bể lắng số 2 (KT: 22mx5m x2m) sau đó chảy vào hồ lắng có diện tích 1.200m^2 trong khu vực đất thuê thêm. Nước sau khi lắng bột đá sẽ được cấp lại tuần hoàn cho toàn bộ quá trình. Lượng nước tuần hoàn khoảng 80%, lượng nước cấp thêm là 20%.

- Đối với lượng bột đá ướt bị bắn ra ngoài trong quá trình xẻ cuối ngày làm việc tại xưởng chế biến đá công nhân sẽ quét dọn lượng nước chứa bột đá phát sinh trong quá trình chế biến.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như quần áo, khẩu trang, kính chống bụi để giảm thiểu tác động do lượng bụi ướt này gây ra.

a.1.6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ.

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Vào những ngày nắng phun nước dập bụi liên tục trên mặt bằng khu vực bãi tập kết đá thành phẩm, bãi thải để hạn chế bụi trong quá trình xúc bốc đi tiêu thụ với tần suất 2-4 lần/ngày.

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như: quần áo bảo hộ, khẩu trang, găng tay...

+ Các máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

+ Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

- Biện pháp bổ sung:

+ Sau khi nâng công suất mỏ công ty tiếp tục thực hiện các biện pháp giảm thiểu nêu trên. Biện pháp bổ sung để phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ là trồng bổ sung thêm cây xanh tại khu vực sân công nghiệp (đảm bảo diện tích phủ xanh đạt 20% diện tích khu mỏ) để ngăn ngừa và giảm thiểu bụi và khí thải, tiếng ồn và điều hoà khí hậu từ dự án.

Với diện tích khu vực nghiền sàng, bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ là 5.000m^2; Vì vậy diện tích trồng cây xanh: 1.000m^2;

Số lượng cây: 165 cây;

Loại cây: Cây bóng mát: cây keo;

a.1.7. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ.

Các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ đang được công ty áp dụng như sau:

- Biện pháp đang áp dụng:

+ Thường xuyên tu sửa, bảo dưỡng tuyến đường ngoại mỏ, trám lấp các ổ gà tại (tuyến đường 518D) đoạn từ dự án ra đến tuyến đường 518 với tổng chiều dài 7,8km; rộng 5m;

+ Hỗ trợ địa phương tu sửa tuyến đường hàng năm với kinh phí khoảng 20 triệu đồng/năm để tu sửa một số tuyến đường đi qua xã Xuân Phúc.

+ Chủ đầu tư thuê xe bồn chứa nước phun ẩm với tần suất 2 lần/ngày trên tuyến đường vận chuyển ngoại mỏ;

+ Bố trí công nhân thu dọn đất đá rơi trên đường vận chuyển ngay khi phát sinh.

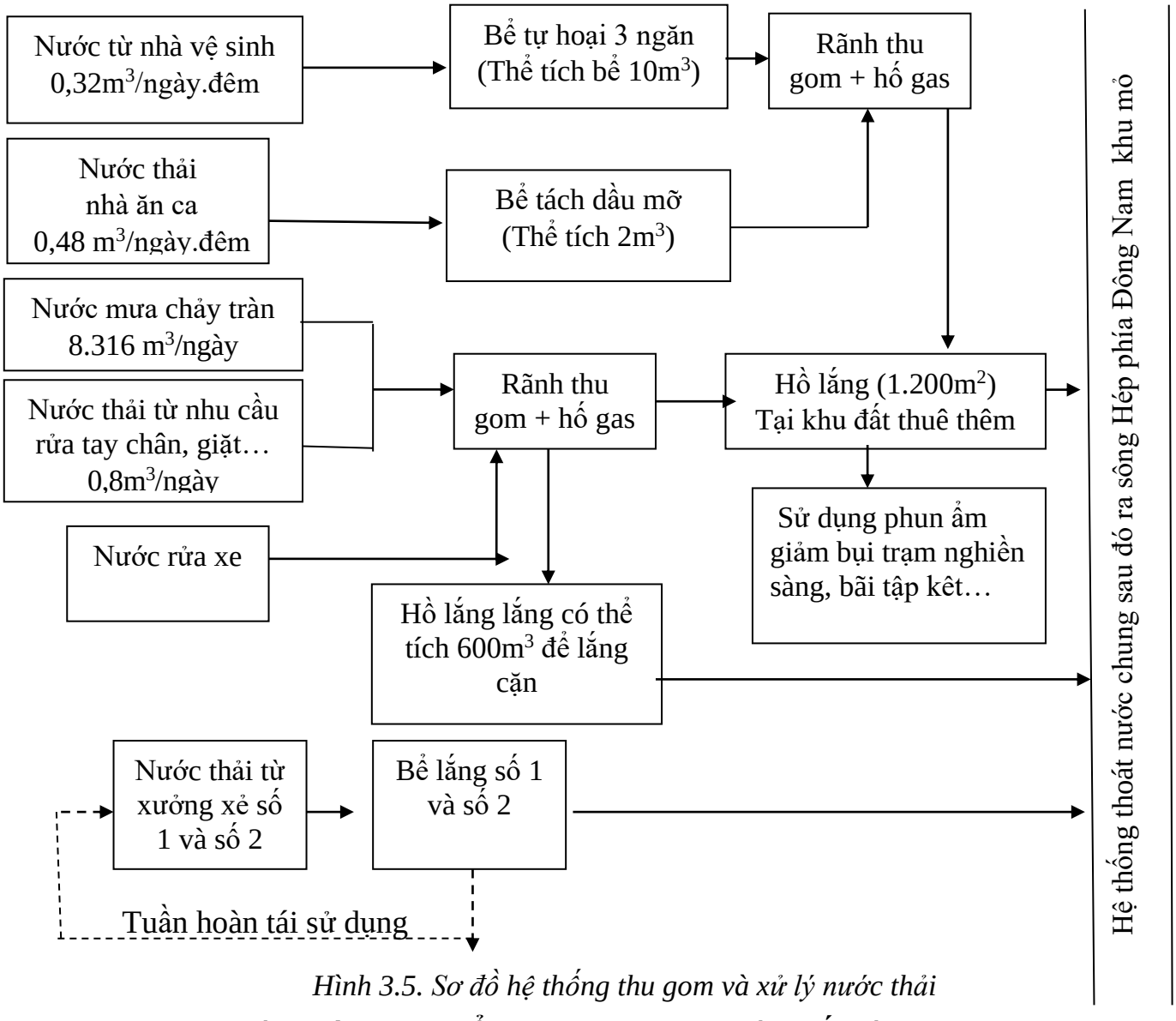
+ Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải.

- Biện pháp bổ sung: Các biện pháp nhằm giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ được thực hiện khá hiệu quả và có tính khả thi trong giai đoạn khai thác chế biến trước kia; nồng độ bụi và khí thải

đều nằm trong giới hạn cho phép. Tuy nhiên công ty bổ sung thêm biện pháp rửa lốp bánh xe và gầm xe khi các xe vận chuyển rời khỏi khu mỏ bằng hệ thống bơm phun nước rửa lốp bánh xe tại khu vực cổng ra vào; nước thải sau rửa xe được thu gom qua rãnh thoát nước khai trường sau đó dẫn vào hồ lắng tại khu đất thiê thêm để lắng cặn trước khi thải ra môi trường; Đồng thời yêu cầu lái xe phủ bạt trước khi chở vật liệu rời mỏ. Lượng nước sử dụng: Với diện tích khu vực trạm nghiền sàng và bốc xúc sản phẩm đi tiêu thụ: 5.000m^2; tần suất phun ẩm giảm bụi: 2 lần/ngày; lưu lượng nước phun ẩm 0,5 lít/m^2; Lượng nước sử dụng: 5m^3/ngày;

a2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải.

Sơ đồ tổng quát xử lý nước thải tại khu vực mỏ:



Hình 3.5. Sơ đồ hệ thống thu gom và xử lý nước thải

a2.1.Biện pháp giảm thiểu nước thải từ hoạt động cắt dây kim cương

Theo tính toán tại chương III lượng nước thải phát sinh từ hoạt động khai thác đá khối bằng phương pháp cắt dây kim cương là 1,8m^3/ngày. Lượng nước này một phần ngấm vào đất, đá, 1 phần sẽ được định hướng thu gom vào hệ thống mương thoát nước xung quanh khai trường có KT 0,5x0,6m sau đó chảy vào bể lắng có diện tích 85m^2 sâu 2m và 110m^2, sâu 2m tại khu vực xưởng xẻ để xử lý trước khi thải ra môi trường.

Bể lắng số 1 có thể tích 190m^3 (KT: 19mx5mx2m);

Bể lắng số 2 có thể tích 220m^3 (KT: 22mx5mx2m).

Nước sau lắng tại ngăn số 2 của hồ lắng được tuần hoàn cấp lại cho hoạt động cắt dây, phun ẩm giảm bụi và xẻ đá;

a2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải từ quá trình xẻ đá

Đối với nước thải từ quá trình sản xuất đá ốp lát khoảng 6m^3/ngày; lượng nước thải này được dẫn qua rãnh hở, có kích thước 1mx 0,8m vào 2 bể lắng; bể lắng số 1 có thể tích 190m^3; bể lắng số 2 có thể tích 220m^3 tại khu vực khai trường: để lắng cặn; nước thải sau xử lý được bơm tuần hoàn cấp lại cho quá trình sản xuất;

Bột đá được nạo vét, phơi khô và chuyển về bãi thải để trộn cùng đá bây làm vật liệu san lấp;

Nguyên lý hoạt động của bể lắng: Nước thải đi vào vùng phân phối nước đặt ở đầu bể lắng, nước chuyển động đều vào vùng lắng. Tại bể lắng các cặn nặng như bột đá sẽ bị lắng theo nguyên lý bể lắng trọng lực; Với thể tích của mỗi bể lắng trung bình khoảng 200 m^3; do vậy thời gian lưu của nước trong hồ đủ để hầu hết các cặn đều được lắng. Nước sạch được bơm tuần hoàn cấp lại cho quá trình xẻ đá. Lượng bột đá sẽ được định kỳ nạo vét và bán cho các cơ sở sản xuất gạch không nung trong khu vực;

+ Ưu điểm: Gọn, có thể làm hố thu cặn. Hiệu quả xử lý cao.

+ Nhược điểm: Giá thành cao, có nhiều hố thu cặn tạo nên những vùng xoáy làm giảm khả năng lắng của các hạt cặn, chiếm nhiều diện tích xây dựng.

a2.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt.

- Đối với nước thải vệ sinh:

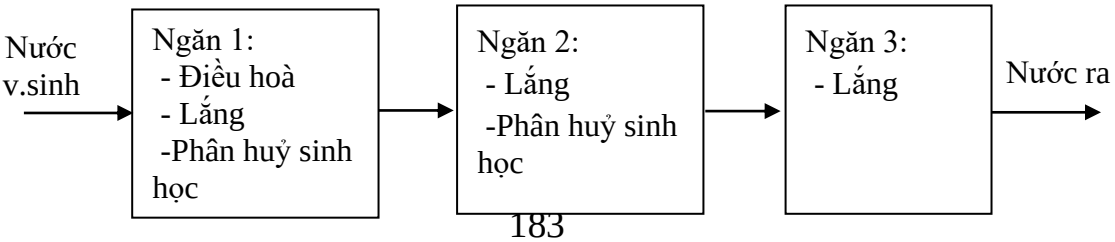
Công ty đã xây dựng 1 bể tự hoại 3 ngăn với tổng thể tích 10m^3 để thu gom nước thải sinh hoạt cho công nhân khai thác, chế biến tại mỏ.

Nguyên tắc xử lý: Nước thải vệ sinh được dẫn vào bể tự hoại để xử lý. Bể tự hoại là công trình có 2 chức năng: lắng và phân huỷ cặn lắng. Tại ngăn phản ứng, vi sinh vật kỵ khí phân huỷ các chất hữu cơ có trong nước thải thành các chất vô cơ dạng đơn giản và các khí (CO_2, CH_4, H_2S, NH_3…) theo phản ứng:

Chất hữu cơ + VSV kỵ khí => CH_4 + H_2S + sinh khối +…

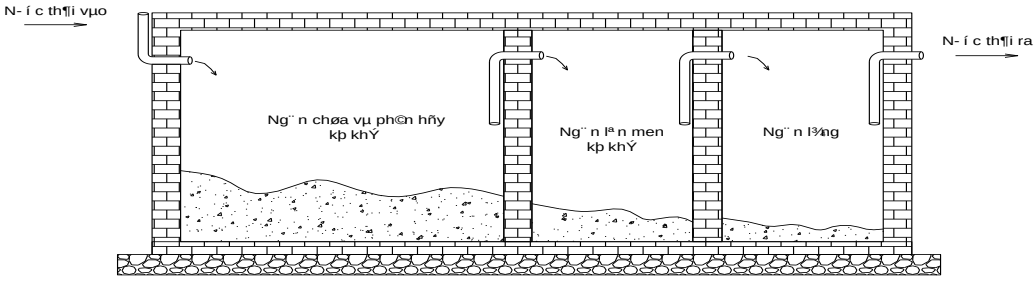
Khí thoát ra ngoài theo ống thông hơi, bùn kỵ khí được lắng và lưu giữ trong ngăn phản ứng. Cặn lắng giữ trong bể từ 6÷8 tháng dưới tác động của vi sinh vật kỵ khí. Các chất hữu cơ bị phân huỷ một phần tạo thành các chất khí và một phần tạo thành chất vô cơ hoà tan. Nước thải sau xử lý đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia (QCVN 14:2008/BTNMT, cột B).

Sơ đồ nguyên lý, cấu tạo của bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt tại mỏ như hình sau:



➢

Hình 3.9: Nguyên lý bể tự hoại 3 ngăn xử lý nước thải sinh hoạt



Hình 3.6: Cấu tạo bể tự hoại 3 ngăn

Tính thể tích bể tự hoại cần thiết để cho 30 CBCNV sinh hoạt tại mỏ:

Thể tích phần chứa nước của bể tự hoại:

$$W_n = t_n \times Q$$

Trong đó:

Q: Lưu lượng nước thải từ nhà vệ sinh, theo đánh giá tại chương III thì Q = 0,32m^3.

t_n: Thời gian lưu nước trong bể, chọn t_n = 5 ngày.

→ Thể tích phần chứa nước của bể: W_n = 1,6 m^3.

Thể tích phần chứa cặn:

$$W_c = \frac{a \times T \times (100 - W_1) \times b \times c \times N}{(100 - W_2) \times 1000}$$; Trong đó:

- a: Tiêu chuẩn lượng cặn một người xả trong một ngày, chọn a = 0,6 lit/người.ngày.

- b: Hệ số kể đến giảm thể tích, chọn b = 0,7.

- c: Hệ số kể đến việc để lại một phần cặn khi hút cặn, chọn c = 1,2.

- T: Thời gian giữa hai lần hút bùn cặn, chọn 1 năm = 365 ngày.

- W1,W2: Độ ẩm cặn tươi và cặn đã lên men, chọn W1= 95%,W2 = 90%.

- N: Số người mà bể phục vụ. N = 30người.

→ Thể tích phần chứa và lên men cặn Wc = 2,25 m^3.

Thể tích của bể tự hoại là:

W = Wn + Wc = 1,6 + 2,25= 3,6 m^3.

Vậy công ty đã xây dựng bể tự hoại có tổng thể tích 10m^3 (tại khu vực văn phòng của khu đất thuê thêm) để xử lý nước thải sinh hoạt từ nhà vệ sinh trong giai đoạn nâng công suất mỏ. Nước sau xử lý tại bể tự hoại tiếp tục được dẫn ra hệ thống rãnh thoát nước chung tại khu vực sân công nghiệp sau đó dẫn vào hồ chứa nước có thể tích

2.400m^3 để tiếp tục xử lý. Nước sau xử lý được tuần hoàn cấp lại cho hoạt động phun ẩm giảm bụi tại dự án. Một phần thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực;

- Nước thải từ khâu rửa tay, chân, giặt quần áo, …

Lượng nước này chiếm tỷ lệ tương đối lớn (0,8m^3/ngày) trong nước thải sinh hoạt, nồng độ các chất ô nhiễm lại không cao, do đó được dẫn trực tiếp ra rãnh thoát nước tại khu vực khai trường sau đó chảy vào hồ lắng có thể tích 2.400m^3 (DxRxS = 30 m x 40 m x 2,0 m; cốt đáy +20,0 chia làm 2 ngăn; Kết cấu nền đất đầm chặt.) để lắng cặn trước khi thải ra môi trường.

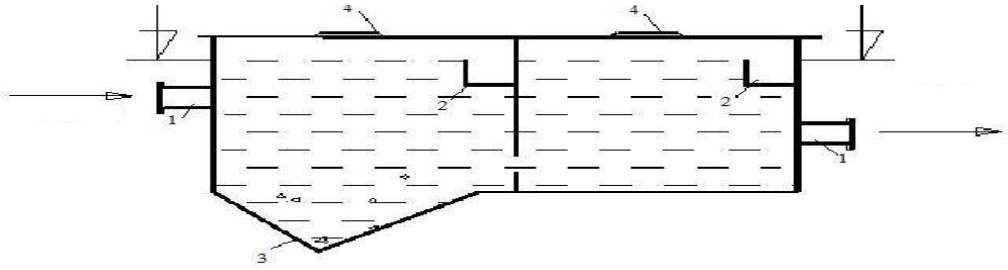
- Đối với nước thải từ nhà bếp

+ Biện pháp xử lý đang được áp dụng: Nước thải từ khâu chế biến và khâu rửa bát, vệ sinh nhà bếp, chủ yếu chứa dầu mỡ (thực vật, động vật), chất rắn lơ lửng... Loại nước thải này hiện tại đang được thu gom qua hệ thống thu thoát nước chảy về hồ lắng để tiếp tục xử lý;

+ Biện pháp bổ sung: Bổ sung xây dựng hệ thống bể để tách dầu mỡ trước khi dẫn ra hồ lắng trong khu vực khai trường để tiếp tục xử lý;

Bể tách mỡ dùng để tách và thu các loại mỡ động vật và thực vật, các loại dầu có trong nước thải. Nước thải qua bể này sẽ được tách mỡ và lắng cặn trước khi được dẫn về hồ lắng để để phân hủy sinh học trước khi thải ra môi trường.

Bể tách mỡ gồm 2 bộ phận: Bể tách mỡ thường chia làm 2 ngăn (Giếng thu cặn và giếng thu mỡ). Ngăn thứ nhất chiếm 2/3 dung tích bể. Bể tách mỡ tính toán cho nhà ăn cụ thể như sau:



Hình 3.7: Cấu tạo bể tách dầu mỡ

Theo giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ của GS.TS Trần Đức Hạ, NXB khoa học và kỹ thuật. Thể tích bể tách mỡ được tính theo công thức:

W_{ct} = K x Q x T (m^3)

Trong đó: K- Hệ số không điều hòa, phụ thuộc vào loại bếp ăn và thời gian hoạt động, đối với bếp ăn tập thể, lấy K = 1,0;

Q: Lưu lượng nước thải phát sinh từ nhà ăn. Q= 0,99 m^3/ngày.đêm.

T: Thời gian lưu giữ nước thải trong ngăn thu mỡ của bể. T = 1 ngày.

W_{ct} = 0,99m^3.

Công ty dự kiến xây dựng bổ sung bể tách dầu mỡ với thể tích 2m^3 (KT: 2x1x1m) bằng BTCT tại khu vực nhà bếp để thu gom và xử lý nước thải từ nhà bếp, nhà ăn trong

giai đoạn nâng công suất khai thác mỏ. Mỡ được thu gom với tần suất 2 ngày/lần và hợp đồng với tổ hợp môi trường tại địa phương sẽ đến vận chuyển đi xử lý theo quy định. Nước thải từ nhà bếp sau xử lý tại bể tách dầu mỡ được dẫn về mương thoát nước chung của khu vực khai trường sau đó dẫn vào hồ lắng để tiếp tục xử lý, nước sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng cấp lại cho hoạt động phun ẩm giảm bụi tại khai trường.

a2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn.

- Biện pháp giảm thiểu đang áp dụng:

+ Thoát nước mỏ: Do độ cao và mặt bằng của công trường khai thác đá thay đổi liên tục nên chủ đầu tư áp dụng hệ thống thoát nước tự chảy xuống phía dưới chân núi.

Bố trí rãnh thoát nước có KT: 45m x 1mx0,8m về hồ lắng tại khu vực phía Tây Nam khu vực khai trường 1 (gần điểm góc số 5 trên bản đồ tổng mặt bằng);

+ Nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường công ty bố trí các rãnh thu gom và thoát nước như sau:

Đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường số 1 (khu vực trạm nghiền sàng): được thu gom qua rãnh thoát nước (rãnh đào) có KT 0,5x0,6m dài 214m chảy vào hồ lắng có diện tích 1.200m^2 tại khu đất thuê thêm để lắng cặn; Nước sau xử lý được tuần hoàn tái sử dụng, một phần thải ra hệ thống thoát nước chung của khu vực dọc tuyến đường tỉnh lộ 518D;

Đối với khu vực xưởng xẻ: Chủ đầu tư sử dụng hệ thống cống BTCT D400mm có chiều dài 70m đảm bảo thu gom triệt để nguồn nước mưa chảy qua, đồng thời hạn chế sự ngập úng, lầy lội cục bộ. Nước mưa chảy tràn trên khu vực sau khi thu gom bằng tuyến mương thu gom, được dẫn về 2 bể lắng, tại đây các bùn đất, rác… sẽ được lắng; nước sau lắng được tận dụng cấp cho quá trình sản xuất và hoạt động phun chống bụi. Trường hợp xảy ra mưa nhiều ngày, hồ lắng không đủ chứa sẽ được thoát một phần ra hệ thống thoát nước chung của khu vực.

+ Định kỳ nạo vét hệ thống rãnh thoát nước và bể lắng với tần suất 3 tháng/lần trong toàn bộ khu mỏ để đảm bảo thoát nước kịp thời và hiệu quả.

Xung quanh bể lắng được gia cố bằng đá hộc để tránh hiện tượng sạt lở đất. Nước sau các bể lắng một phần tuần hoàn tái sử dụng cấp cho xưởng xẻ, phun nước giảm bụi khu vực khai trường; một phần chảy ra mương thoát nước chung tại khu vực dọc tuyến đường tỉnh lộ 518D;

Đối với nước mưa chảy tràn tại khu vực khai trường số 2 được thu gom vào cống BTCT D400mm có chiều dài 100m; sau đó dẫn về hố lắng số 2 có thể tích khoảng 600m^3 để lắng cặn trước khi thải ra môi trường;

- Biện pháp bổ sung: Nhìn chung các biện pháp thu gom và xử lý nước thải và nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án khá hiệu quả; Do vậy không cần áp dụng các biện pháp bổ sung.

a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn.

a3.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt.

- Biện pháp đang được áp dụng để thu gom và xử lý rác thải sinh hoạt:

+ Tại khu vực văn phòng: Bố trí 2 thùng đựng rác có thể tích 5 lít để thu gom rác thải sinh hoạt của công nhân văn phòng; Cuối ngày công nhân vệ sinh công nghiệp của mỏ có trách nhiệm thu gom rác vận chuyển về khu chứa chất thải rắn thông thường; Sau đó hợp đồng với tổ môi trường tại địa phương đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định;

+ Tại khu vực nhà bếp và nhà ăn ca: Do khối lượng rác thải sinh hoạt không lớn nên công ty bố trí 01 thùng rác 20 lít và 06 thùng rác loại 5 lít để thu gom rác thải sinh hoạt; Rác thải từ nhà ăn, nhà bếp cũng được chuyển đến khu tập kết rác sau đó hợp đồng với Hợp tác xã môi trường xã Xuân Phúc đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định; Riêng đối với rác hữu cơ như: cơm, canh thừa, rau, được công nhân nấu ăn tận dụng để chăn nuôi lợn, gà, vịt.

- Biện pháp xử lý chất thải rắn sinh hoạt bổ sung: Trong giai đoạn trước khá hiệu quả do vậy công ty tiếp tục áp dụng trong giai đoạn tiếp theo; Tuy nhiên để đảm bảo lưu trữ toàn bộ lượng rác thải sinh hoạt trong giai đoạn nâng công suất công ty sẽ bổ sung một số thùng chứa rác cụ thể: Bổ sung 2 thùng chứa rác thải sinh hoạt với dung tích 50l tại tại khu vực tập kết rác thải sinh hoạt.

a3.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do CTR từ quá trình khai thác.

- Toàn bộ đất, đá thải sẽ được Công ty vận chuyển về bãi thải để tận dụng một phần vào việc san gạt mặt bằng cũng như cải tạo tuyến đường giao thông nội bộ trong các năm khai thác và tận dụng làm nguyên liệu sản xuất đá base. Bố trí 01 bãi thải trong khu vực khai trường với kích thước dài 40,0 m x 25,0 m., xây tường chắn cho bãi thải chiều dài tường bao: {(40m+25m) x 2 – (10m cửa ra vào)} =120m, cao 0,7m, tiết diện hình thang, đáy lớn rộng 0,8m, đáy bé rộng 0,6 m để ngăn đất đá tràn ra bên ngoài. Những ngày nắng, hanh khô, tiến hành phun ẩm đất đá thải tại bãi thải để tránh khi gặp gió phát sinh bụi.

Biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn thực hiện trong giai đoạn trước khá hiệu quả; Do vậy tiếp tục được áp dụng trong giai đoạn nâng công suất mỏ; Hiện tại với lượng chất thải rắn từ quá trình khai thác, chế biến: 800m^3/năm; Dung tích chứa của bãi thải khoảng 1.000m^3/năm; Tuy nhiên đất đá thải thường xuyên được vận chuyển đi tiêu thụ phục vụ các dự án san lấp mặt bằng thi công các tuyến đường giao thông; Do vậy hoàn toàn đủ để chứa toàn bộ lượng đất đá thải từ dự án;

+ Những ngày nắng, hanh khô, tiến hành phun ẩm đất đá thải tại bãi thải để tránh khi gặp gió phát sinh bụi.

- Đối với bột đá từ quá trình khoan lỗ cắt dây kim cương: Khối lượng bột đá từ quá trình cắt dây kim cương khoảng 0,126m^3/ngày; được thu gom và tập kết về bãi chứa bột đá tại khu vực sân công nghiệp;

a 3.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do đất đá thải từ quá trình chế biến đá

- Đối với lượng đá bóc bìa, cắt cạnh từ quá trình sản xuất đá ốp lát sẽ phát sinh chất thải khoảng 640m^3 đá/năm được thu gom, vận chuyển về trạm nghiền sàng để sản xuất đá xây dựng.

- Đối với bột đá trong quá trình xẻ đá: Theo số liệu đã tính toán tại chương 3; lượng bột đá 0,6m^3/ngày. Công ty thu gom về bãi thải xây tường bao xung quanh cao 0,7m để tránh hiện tượng bột đá tràn ra các khu vực xung quanh, phơi khô sau đó để bán cho các cơ sở sản xuất gạch không nung hoặc trộn cùng đá bây để làm vật liệu san lấp.

a4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại.

- Đối với chất thải nguy hại dạng lỏng:

+ Hiện tại công ty đã đầu tư 2 thùng chứa chất thải nguy hại dạng rắn với dung tích 200 lít để thu gom chất thải nguy hại dạng lỏng (dầu mỡ thải); thùng đặt tại một góc trong kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 10 m^2 (Quy mô 1 tầng, (dài 4,0 m x rộng 2,5m x cao 3,1 m) tại kho vật tư.

+ Biện pháp bổ sung: Công ty trang bị thêm 2 thùng phuy có dung tích 200 lít để chứa chất thải nguy hại dạng lỏng trong giai đoạn nâng công suất khai thác mỏ;

- Đối với các chất thải nguy hại dạng rắn:

+ Với lượng chất thải nguy hại dạng rắn phát sinh khoảng 10 kg/tháng. Bao gồm giẻ lau dính dầu, bóng đèn neong hỏng, acquy hỏng, pin, mực in… Lượng chất thải này được Công ty thu gom vào 2 thùng chứa thể tích 60 lít&20 lít có dán nhãn và đặt chung với kho chứa chất thải nguy hại dạng lỏng.

+ Trong giai đoạn này đầu tư thêm 2 thùng 50 lít để phân loại và thu gom chất thải nguy hại dạng dạng rắn theo chủng loại (bóng đèn neong, pin, hộp mực, acquy hỏng...);

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý CTNH như: Công ty CP môi trường Nghi Sơn (Đơn vị đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp phép đủ điều kiện xử lý chất thải) để xử lý lượng chất thải này theo quy định tại Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ tài nguyên và môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải.

b1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do quá trình nổ mìn.

- Chủ đầu tư lựa chọn điều khiển bãi nổ mìn bằng phương tiện nổ vi sai điện. Đây là phương pháp tiên tiến hạn chế đá văng, giảm sóng địa chấn.

- Tất cả các loại kíp nổ phải được kiểm tra điện trở bằng máy đo điện trở chuyên dụng. Việc kiểm tra điện trở của kíp được làm ở khu vực không có dân cư và cách xa kho vật liệu nổ.

- Trước khi nổ mìn 15 phút người thợ mìn phải ra khỏi bãi đến vị trí an toàn, kiểm tra kỹ các phương tiện kỹ thuật phục vụ công tác nổ mìn.

- Lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý nghiêm cấm công nhân và người dân ra vào khu mỏ trong thời gian nổ mìn.

- Thông báo lịch nổ mìn đến UBND xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh và các hộ dân gần phía Đông Nam khu vực mỏ.

- Yêu cầu công nhân chấp hành nghiêm chỉnh quy định về nổ mìn; nổ mìn theo đúng phương án được phê duyệt.

- Thu dọn đá cục trên bề mặt khu vực tiến hành nổ mìn. Toàn bộ lượng đá văng sau khi được thu gom, Chủ đầu tư tiến hành phân loại và tận thu đưa về dây chuyền chế biến đá VLXD thông thường.

- Thực hiện giám sát trong quá trình nổ mìn để đảm bảo an toàn cho công nhân và các công trình dân dụng của người dân tạo khu vực mỏ;

- Phương pháp xử lý mìn câm:

+ Phương pháp khởi nổ lại: Nếu hai dây dẫn của kíp trong lỗ mìn câm còn thừa ra ngoài và không bị gãy, dập thì tiến hành nối lại và khởi nổ lần thứ hai cho lỗ mìn câm.

+ Phương pháp kích nổ bằng lỗ khoan phụ: Nếu sau khi đấu nối và khởi nổ lần thứ hai mà lỗ mìn câm vẫn không nổ thì tiến hành xử lý bằng phương pháp kích nổ.

- Để quá trình nổ mìn an toàn công ty cần phải thực hiện nổ mìn vào giờ quy định trong ngày (thường 5h chiều); đồng thời thực hiện nổ mìn với tần suất 2 ngày/lần theo quy định.

b.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn.

- Tiếng ồn do nổ mìn:

+ Nạp thuốc nổ và bua vào lỗ mìn đúng kỹ thuật, việc nạp thuốc nổ và bua không đúng kỹ thuật sẽ gây ra hiện tượng phụt lỗ mìn, không những làm giảm hiệu quả nổ mìn mà còn tạo ra tiếng nổ rất lớn.

+ Lựa chọn thời điểm nổ mìn hợp lý và được chủ đầu tư thoả thuận với chính quyền địa phương vào 5h chiều trong ngày. Đồng thời, thông báo rộng rãi cho công nhân và nhân dân trong vùng bằng loa truyền thanh của xã.

- Tiếng ồn do hoạt động nghiền sàng, bốc xúc, vận chuyển sản phẩm:

+ Yêu cầu các chủ phương tiện kiểm tra thiết bị thường xuyên và đảm bảo chế độ kiểm định, bảo dưỡng xe máy theo đúng định kỳ quy định.

+ Lắp đặt các dây chuyền nghiền sàng đúng với tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Tiếng ồn do hoạt động xẻ đá:

Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn do xẻ đá chủ yếu được áp dụng như sau:

+ Định kỳ bảo dưỡng các máy xẻ đá, máy mài bóng, cắt cạnh để giảm tiếng ồn;

+ Đặt các máy móc tại xưởng xẻ lên các bệ móng xi măng cốt thép để giảm độ ồn, rung;

+ Thường xuyên kiểm tra và bôi trơn bằng dầu mỡ để máy vận hành êm;

+ Công nhân được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như nút tai chống ồn;

+ Hàng năm đo môi trường khám và phát hiện bệnh nghề nghiệp;

+ Bố trí hợp lý thời gian làm việc ở các phân xưởng có nguồn ồn và hạn chế số lượng người lao động tiếp xúc với tiếng ồn

- Mỗi công nhân tham gia khai thác và chế biến được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết theo đặc thù công việc.

b.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động từ bãi thải.

+ Kè tường bao xung quanh khu vực đổ thải KT: 120mx0,7mx0,7m.

+ Xung quanh bố trí các rãnh thu nước tạm có kích thước 0,4x0,5m để thu gom nước mưa chảy tràn tại bãi thải.

b.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến cảnh quan môi trường và hệ sinh thái.

- Sau khi kết thúc khai thác toàn bộ khu vực mỏ được san gạt, phủ đất mầu và trồng cỏ gừng; khu vực sân công nghiệp được san gạt, phủ xanh bằng cây keo tai tượng úc nhằm đưa hệ sinh thái khu vực sau khai thác về gần với hệ sinh thái ban đầu.

- Không chặt phá bỏ cây cỏ tại khu vực đai bảo vệ (khu vực không khai thác).

- Xây dựng hệ thống thu gom và xử lý toàn bộ khí thải, nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra môi trường nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường và hệ sinh thái nguồn tiếp nhận.

- Chủ đầu tư bố trí nguồn kinh phí dự phòng để khắc phục hậu quả khi hoạt động khai thác, chế biến của mỏ ảnh hưởng đến môi trường và hệ sinh thái tại khu vực xung quanh. Công ty có trách nhiệm bỏ một phần kinh phí để hoàn phục hệ sinh thái nếu để xảy ra các sự cố ảnh hưởng đến HST tại khu vực.

b.5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến hệ thống giao thông khu vực.

- Yêu cầu các lái xe chở sản phẩm đi tiêu thụ chạy đúng tốc độ quy định, chú ý quan sát nhằm giảm thiểu các tai nạn xảy ra trên các tuyến đường vận chuyển;

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

- Các xe vận chuyển phải được phủ bạt kín tránh rơi vãi vật liệu ra đường giao thông.

- Bố trí xe phun nước, giảm bụi với tần suất 2-4 lần/ngày dọc theo tuyến đường vận chuyển ngoại mỏ;

- Thu gom vật liệu rơi vãi ra đường nhằm giảm thiểu các tai nạn giao thông;

- Công ty có trách nhiệm đóng góp kinh phí hàng năm cho địa phương để tu sửa tuyến đường vận chuyển sản phẩm của công ty.

b.6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực đến KT-XH địa phương.

- Hạn chế tối đa việc tập trung lao động ở lại mỏ qua đêm.

- Thực hiện việc đăng ký tạm vắng, tạm trú cho người lao động đúng theo quy định đối với UBND xã Xuân Phúc.

- Phối hợp chặt chẽ với UBND xã, công an xã trong việc giữ gìn an ninh trật tự tại khu mỏ.

- Trong quá trình khai thác Công ty phải đảm bảo hoạt động của mỏ không ảnh hưởng đến việc lưu thông trên các tuyến đường ngoài mỏ cũng như các hoạt động canh tác và sinh sống của bà con nhân dân tại khu vực xung quanh.

b.7. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố.

b7.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do sự cố sạt lở bờ moong khai thác.

- Khi phát hiện bề mặt bờ moong khai thác có dấu hiệu nứt nẻ nhiều (có thể do xói mòn) nguy cơ dẫn đến sạt lở bờ thì bộ phận khai thác sẽ điều động công nhân và máy móc, thiết bị đang hoạt động dưới khai trường đến nơi an toàn. Sau đó, tổ chức đánh sập các vị trí có nguy cơ sạt lở này.

- Trường hợp xảy ra sự cố sạt lở bờ moong thì tổ khai thác phải dọn dẹp gọn gàng khu vực sạt lở, cạy hết các khối đất, đá nứt nẻ còn sót lại trên bề mặt moong, cũng như các khối đá treo trên vách bờ moong để tránh nguy cơ chúng rơi xuống khai trường gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

- Chủ đầu tư quan tâm đến các biện pháp kỹ thuật an toàn trong suốt quá trình khai thác mỏ, nhằm giảm thiểu các nguy cơ gây sự cố nguy hiểm bất ngờ. Thường xuyên quan sát vách moong để phát hiện các vết nứt, khe nứt lớn để có biện pháp phòng tránh nguy cơ trượt lở bờ moong.

- Khi có sự cố xảy ra, lập tức dừng ngay mọi hoạt động khai thác, báo động sự cố cho toàn mỏ. Tập trung toàn bộ lao động và thiết bị để ứng cứu sự cố. Di dời máy móc, thiết bị và công nhân ra vùng an toàn, tìm hiểu nguyên nhân gây ra sạt lở, tiến hành gia cố lại bờ moong bị sạt lở.

b7.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tai nạn lao động.

- An toàn về khoan:

+ Phải tiến hành lập hộ chiếu trên bản đồ tỷ lệ 1/500. Quy trình đo vẽ địa hình, lập hộ chiếu khoan, cắm mốc giao cho máy thực hiện trong khoảng thời gian không quá 1 tuần đối với các khu vực không có máy xúc hoạt động.

+ Với các khu vực có máy xúc hoạt động phải thường xuyên cập nhật sự thay đổi địa hình vào bản đồ hiện trạng đảm bảo tính chính xác cao nhất của hộ chiếu.

+ Hộ chiếu khoan phải đầy đủ các thông số của hộ chiếu, bao gồm: Thứ tự lỗ khoan, số lỗ khoan, khoảng cách giữa các lỗ khoan, khoảng cách giữa các hàng lỗ khoan, khoảng cách an toàn từ mép tầng tới hàng lỗ khoan đầu tiên, chiều sâu từng lỗ khoan...vv. Dùng máy trắc địa cắm mốc giao, đơn vị thi công, sau khi khoan xong cập nhật lại vị trí và đo kiểm tra chiều sâu các lỗ khoan theo thực tế, nếu sai số vượt quá trị số cho phép thì phải yêu cầu khoan lại.

+ Trang bị phòng hộ cho công nhân khoan như: dây bảo hộ, quần áo bảo hộ…

+ Tập huấn an toàn cho công nhân trước khi vào làm việc tại mỏ;

- An toàn về công tác nổ mìn:

+ Hộ chiếu nổ mìn phải được lập trên cơ sở hộ chiếu khoan và tiến hành thi công theo đúng yêu cầu thiết kế kỹ thuật đã lập.

+ Thực hiện nổ mìn theo đúng phương án được thẩm duyệt.

+ Tuân thủ đầy đủ các quy định trong QCVN 01:2019/BCT. Đảm bảo khoảng cách an toàn trong nổ mìn tại mỏ: Với người 250m, với thiết bị 150m.

+ Chỉ sử dụng VLN do nhà nước cung ứng và cho phép sử dụng.

+ Yêu cầu công nhân tham gia nổ mìn đã tham gia khoá đào tạo kỹ thuật nổ mìn và giấy chứng nhận về ATLĐ công tác nổ mìn vào làm việc ở bãi mìn.

+ Công nhân nổ mìn phải có sức khỏe tốt, mỗi năm phải khám sức khỏe ít nhất một lần, có đủ sức khỏe mới cho làm thợ mìn.

+ Khi nổ mìn cấm hút thuốc, cấm lửa trong phạm vi 100m.

+ Không quăng quật, xô đẩy các hòm chứa vật liệu nổ, người vào bãi mìn không được mang bật lửa, diêm bên người.

+ Nạp mìn phải dùng gậy tre, gỗ. Nạp thuốc nổ từng ít một, nén chặt thuốc nổ một cách nhẹ nhàng.

+ Khi nạp mìn không bẻ gập thỏi thuốc đã có cài kíp nổ. Tra kíp vào thuốc nổ phải dùng que bằng tre để dùi lỗ trước.

+ Không kéo dây điện ra khỏi kíp điện.

+ Dọn sạch đá cục quanh miệng lỗ khoan hoặc bên cạnh lượng thuốc trên mặt cục đá quá cỡ rồi mới chuẩn bị nổ mìn.

+ Xử lý mìn câm phải có phương án được phê duyệt.

+ Không được cất dấu, tàng trữ VLN tại hiện trường sản xuất, VLN dùng không hết sau mỗi đợt nổ mìn phải được nhập kho kịp thời đầy đủ.

+ Khi có sự cố do nổ mìn đá văng vào người lao động: Công ty lập tức sơ cứu, đưa người bị thương đến bệnh viện gần nhất và chịu toàn bộ chi phí cứu chữa bệnh cho người lao động.

- Trước khi nổ mìn phải treo biển báo ghi giờ nổ mìn để cho công nhân và cán bộ trong khu vực dự án chủ động tránh xa khu vực nổ mìn.

- Khu vực nổ mìn phải có biển báo, biển cấm; Tuyệt đối không được nổ mìn vào những ngày mưa bão gây mất an toàn cho công nhân.

- An toàn khâu bốc xúc:

+ Thực hiện đúng giới hạn kế hoạch và trình tự thi công theo hộ chiếu đã được phê duyệt.

+ Trong quá trình bốc xúc nếu gặp sự cố mô chân tầng, đá treo trên gương tầng, sụt lún, sạt lở..vv gây nguy hiểm cho người và thiết bị phải có biện pháp xử lý tạm thời và báo ngay cho người chỉ huy công trường để tìm biện pháp khắc phục đảm bảo an toàn.

+ Khi có những trận mưa lớn kéo dài, có thể gây ra hiện tượng lũ quét, phải nghỉ việc, di chuyển thiết bị ra khỏi vùng có thể bị ảnh hưởng của lũ.

+ Do khai thác với bờ mỏ có độ dốc lớn, nên phải thường xuyên (nhất là sau các trận mưa lớn) kiểm tra và quan trắc hiện tượng tụt lở bờ mỏ để có biện pháp xử lý kịp thời.

- An toàn về vận tải:

+ Các xe ô tô trước khi làm việc đều phải kiểm tra an toàn, chỉ những xe đảm bảo đầy đủ điều kiện an toàn theo quy định của Nhà nước mới được đưa vào làm việc. Khi hoạt động các lái xe phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về luật lệ giao thông, tuân thủ hướng dẫn của tài xế lái máy xúc về hiệu lệnh còi.

+ Hệ thống đường vận tải phải thường xuyên được duy tu bảo dưỡng, đảm bảo đúng các thông số kỹ thuật theo thiết kế và quy phạm an toàn khai thác mỏ đã được các cơ quan chức năng ban hành đối với từng loại thiết bị sử dụng.

- Niêm yết nội quy an toàn lao động đặc biệt đối với công nhân làm việc trên cao, nội quy an toàn vận hành máy móc, nội quy an toàn trong khai thác mỏ….

- An toàn lao động:

+ Thực hiện bồi dưỡng hiện vật cho người lao động theo Thông tư số 25/2013/TT-BLĐTBXH ngày 18/10/2013 của Bộ Lao động - TBXH.

+ Phân loại máy thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về ATVSLĐ theo Thông tư 53/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2016 của Bộ Lao động - TBXH. Sau khi phân loại thì tiến hành kiểm định máy, thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về ATVSLĐ theo Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ (Kiểm định lần đầu, kiểm định định kỳ).

+ Phân loại đối tượng, tổ chức huấn luyện ATVSLĐ lần đầu, định kỳ cho người sử dụng lao động và người lao động theo quy định tại Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ.

+ Thực hiện khám sức khỏe định kỳ cho người lao động.

+ Tổ chức thực hiện công tác an toàn, vệ sinh lao động theo Thông tư số 07/2016/TT-BLĐTBXH ngày 15/5/2016 của Bộ Lao động - TBXH.

+ Tham gia bảo hiểm xã hội bắt buộc cho người lao động.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân theo quy định; Có chế độ bồi dưỡng vật chất phù hợp với đặc thù nghề nghiệp của công nhân tại các bộ phận sản xuất.

b7.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố kho chứa mìn.

Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu sự cố do kho chứa mìn trong giai đoạn dự án đi vào vận hành ổn định được áp dụng tương tự như trong giai đoạn thi công xây dựng và khai thác chế biến tại khu vực đã được cấp phép được trình bày tại mục 3.1.2 b5.5.

Biện pháp bổ sung:

- Công ty cần xây dựng biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố khẩn cấp đối với kho;

- Kho chứa VLN trang bị bình chữa cháy tự động;

- Xây dựng bể chứa nước, bể chứa cát;

- Thực hiện đo tiếp địa đúng tần suất và thời gian quy định.

b7.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố trong quá trình nổ mìn.

- Chấp hành nổ mìn theo đúng hộ chiếu đã được lập: hộ chiếu nổ mìn được lập chính xác và chi tiết cho mỗi lần nổ. Hộ chiếu phải được chỉ rõ lưới lỗ khoan, các loại lỗ khoan, hướng lỗ khoan, khối lượng thuốc nổ, thứ tự nổ, khối lượng đá dự kiến, thời gian thi công dự kiến…

- Nổ mìn theo đúng phương án đã được phê duyệt; không nổ mìn và những ngày mưa bão, cắm biển báo, biển cấm tại khu vực nổ mìn;

- Các thiết bị nổ mìn phải được kiểm định để đảm bảo an toàn;

- Việc nổ mìn tùy theo địa hình bố trí công nhân đốt mìn với thời gian an toàn nhất, bố trí người gác, biển báo cờ đỏ,… Đặt biển báo khu vực nguy hiểm trước khi đốt, vị trí trú ẩn an toàn cho công nhân sau khi đốt mìn, sau khi nổ ít nhất 15 phút mới tiến hành kiểm tra để có biện pháp xử lý những lỗ không nổ.

- Sau từng đợt nổ mìn, dùng các thiết bị chuyên dụng: xà beng, búa tạ, và các dụng cụ khác để cậy đá, thu gom và cho rơi theo máng quy định xuống khu tập kết ở chân núi khi mặt bằng khai thác đã dọn sạch và tuyệt đối an toàn mới tổ chức bắn mìn khai thác đợt tiếp theo.

- Thông báo lịch nổ mìn đến UBND xã Xuân Phúc và các hộ dân gần khu vực mỏ.

- Thường xuyên kiểm định thiết bị nổ mìn, nổ mìn theo đúng phương án được phê duyệt; không nổ mìn vào những ngày mưa bão;

- Cắm biển báo, biển cấm khu vực nổ mìn;

- Xây dựng ứng phó sự cố khẩn cấp và báo cáo đánh giá rủi ro theo quy định tại tại thông tư số 13/2018/TT-BCT ngày 15/6/2018 của Bộ Công thương cụ thể:

+ Đối với tổ chức sử dụng vật liệu nổ công nghiệp phải thực hiện đánh giá nguy cơ rủi ro về an toàn theo nội dung quy định tại phụ lục số V về đánh giá nguy cơ rủi ro về an toàn khi sử dụng vật liệu nổ;

+ Định kỳ hàng năm hoặc khi có thay đổi liên quan đến các điều kiện an toàn, tổ chức hoạt động vật liệu nổ công nghiệp phải rà soát, cập nhật để đánh giá nguy cơ rủi ro về an toàn.

- Thực hiện giám sát chặt chẽ trong quá trình nổ mìn nhằm giảm thiểu các tác động đến người dân và các công trình xây dựng dân dụng tại địa phương.

b.7.5. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sự cố cháy nổ.

- Xây dựng phương án PCCC trình cấp có thẩm quyền phê duyệt;

- Kiểm tra định kỳ công tác PCCC và yêu cầu CBCNV tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành.

- CBCNV làm công tác quản lý, vận chuyển, bảo quản và sử dụng vật liệu nổ phải được tham gia khoá học, kiểm tra sát hạch và hiểu biết về quy phạm an toàn vật liệu nổ.

- Thực hiện đúng qui trình vận hành của từng loại máy móc thiết bị, bảo dưỡng, sửa chữa đúng kỳ và hợp lý.

- Thường xuyên phát quang cây cỏ quanh khu vực dễ xảy ra cháy nổ như kho mìn, trạm điện.

- Trang bị các phương tiện PCCC phù hợp tại các khu vực nhà điều hành, kho VLNCN, …và thực hiện nghiêm túc quy định về phòng cháy chữa cháy đã được phê duyệt trong phương án phòng chống cháy nổ. Các thiết bị PCCC được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.44: Các công trình, thiết bị phòng cháy chữa cháy tại mỏ

STT	Công trình, thiết bị PCCC	Số lượng	Đặc tính	Xuất xứ
1	Hệ thống bơm nước	1	Phun nước dập lửa khi xảy ra cháy	Việt Nam
2	Hệ thống báo cháy	1	Khi xảy ra cháy có đèn và còi báo hiệu	Việt Nam
3	Bình chữa cháy MFZ4	3	Dạng bột có trọng lượng 4kg	Trung Quốc
4	Bình chữa cháy MFZL25	2	Dạng bột có trọng lượng 20kg	Trung Quốc
5	Hố cát	1	Có thể tích 100 lít	Việt Nam
6	Biển cấm lửa, hút thuốc	4	-	Việt Nam
7	Bể nước PCCC	1	Cấp nước chữa cháy	Việt Nam
8	Dụng cụ chữa cháy (xô, xẻng, câu liên,...)	3	-	Việt Nam

b7.6. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố hệ thống điện.

- Đối với nhân viên phụ trách điện cần phải nắm rõ về kỹ thuật điện, các thiết bị, sơ đồ điện và những vị trí, bộ phận nào có thể gây ra nguy hiểm trong quá trình khai thác, chế biến; Đồng thời phải biết xử lý tình huống tai nạn điện và cấp cứu người bị điện giật.

- Người lao động khi tiếp xúc với hệ thống mạng dây điện, leo trèo cao hoặc trong phòng kín thì ít nhất cần phải có 2 người. Trong đó: 1 người làm việc còn 1 người theo dõi, kiểm tra, chỉ huy toàn bộ công việc.

- Công ty tổ chức kiểm tra, kiểm soát vận hành theo đúng các quy tắc an toàn về điện.

- Khi sử dụng điện, cần phải chọn đúng điện áp và thực hiện nối đất hoặc nối dây trung tính đối với các thiết bị điện theo đúng quy chuẩn.

- Người lao động cần sử dụng các dụng cụ bảo vệ và phương tiện bảo vệ các nhân khi làm việc với các thiết bị điện.

- Không sửa chữa điện vào những ngày mưa bão;

- Định kỳ cho công nhân tham gia lớp bồi huấn an toàn điện cho những người tiếp xúc với điện;

b7.7. Biện pháp giảm thiểu tác động do dịch bệnh và ngộ độc thực phẩm.

Để giảm thiểu các sự cố do dịch bệnh công ty áp dụng một số biện pháp sau:

- Đối với công nhân đến từ các vùng có dịch Covis bùng phát công ty yêu cầu đến y tế tại địa phương khai báo để được theo dõi tình hình sức khoẻ trong thời gian 15 ngày;

- Công ty yêu cầu công nhân vệ sinh sạch sẽ các khu vực ăn, ở đảm bảo vệ sinh;

Để giảm thiểu tác động do sự cố ngộ độc thực phẩm đối với công nhân tại khu vực mỏ cần thực hiện các biện pháp sau:

- Đầu bếp phục vụ trong nhà ăn phải tham gia các lớp học nấu ăn và các khóa học về an toàn thực phẩm.

- Sử dụng găng tay dùng một lần khi cần tiếp xúc trực tiếp với thức ăn.

- Khu vực ăn uống phải thoáng mát, sạch sẽ, có bồn rửa tay, số lượng ít nhất là 50 người/bồn rửa. Tại khu vực nhà ăn cần bố trí nước rửa tay tiệt trùng.

- Khu trưng bày thực phẩm và bảo quản các thức ăn ngay cần đảm bảo vệ sinh sạch sẽ.

- Phải có nguồn nước sạch sử dụng để chế biến thức ăn, cũng như vệ sinh các dụng cụ chế biến thực phẩm và chén đũa sạch sẽ sau khi sử dụng.

- Thức ăn phải rõ nguồn gốc; không được sử dụng các thực phẩm không đạt tiêu chuẩn để chế biến.

- Phải có tủ lạnh và tủ cấp đông để bảo quản thức ăn.

- Trong trường hợp xảy ra ngộ độc thực phẩm Chủ đầu tư phải đưa người bệnh đến cơ sở y tế gần nhất để được khám, chữa bệnh kịp thời.

b.7.8. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố sét đánh.

- Lắp đặt hệ thống chống sét tại các công trình trong mỏ như nhà điều hành, nhà ở công nhân,…

- Khi có cơn giông, sấm sét, thông báo cho các công nhân đang làm việc ngoài trời tìm nơi trú ẩn.

- Thực hiện đo tiếp địa tại kho chứa vật liệu nổ công nghiệp.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động.

Công ty áp dụng công nghệ khai thác đá bằng phương pháp khai thác lộ thiên, sau khi kết thúc khai thác sẽ hình thành nên các moong; khu vực khai trường, sân công nghiệp hình thành các bãi chứa máy móc trang thiết bị và các công trình phụ trợ; Do vậy sau khi kết thúc khai thác cần phải cải tạo phục hồi môi trường tại khu mỏ. Các hoạt động gây tác động trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.45: Nguồn và tác động trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nguồn phát sinh	Loại chất thải	Tác động
1	**Hoạt động liên quan đến chất thải**		
	- Hoạt động san gạt, tạo mặt bằng. - Hoạt động tháo dỡ các công trình xây dựng trên khu vực khai trường. - Hoạt động tháo dỡ, di chuyển toàn bộ máy móc thiết bị, dây chuyền sản xuất, chế biến ra khỏi khu vực dự án. - Hoạt động công nhân thi công.	- Bụi, khí thải, tiếng ồn. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải rắn từ quá trình phá dỡ. - Nước thải sinh hoạt. - Chất thải nguy hại.	Môi trường không khí, đất, nước và sức khỏe con người.
2	**Hoạt động không liên quan đến chất thải**		
	- Hoạt động thiết bị, máy móc. - Sự cố môi trường.	- Tiếng ồn, độ rung.	Sức khỏe con người

a. Nguồn tác động liên quan đến chất thải.

a.1. Tác động do bụi, khí thải.

Trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường, bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình và san gạt đất phục vụ công tác trồng cỏ và trồng cây.

Phạm vi ảnh hưởng là diện tích san gạt tại khu mỏ, đối tượng chịu tác động trực tiếp và chủ yếu là người lao động. Các tác động này chỉ diễn ra trong phạm vi nhỏ, ít có khả năng khuếch tán, tải lượng thấp nên hầu như không ảnh hưởng đến môi trường khu vực xung quanh.

a1.1. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình.

Do phần lớn các công trình phục vụ sinh hoạt cả công nhân tại mỏ được xây dựng tại khu đất thuê thêm với thời gian 50 năm và là một dự án riêng; Do vậy khi đóng cửa mỏ cải tạo phục hồi môi trường sẽ không tiến hành tháo dỡ các công trình trên khu đất thuê thêm; chỉ tiến hành tháo dỡ các công trình xây dựng tại khu vực khai trường của dự án; Theo số liệu tính toán tại phương án cải tạo phục hồi môi trường của dự án, ta có các hạng mục phá dỡ như sau:

Bảng 3.46: Tổng hợp các hạng mục công trình cần phá dỡ

STT	Tên công trình	Diện tích, kích thước	Khối lượng tháo dỡ
1	Xưởng xẻ đá (02 xưởng)	2.544 m^2	+ Xưởng 1: Dài 58,0 m x rộng 24,0 m x cao 11,45 m); + Xưởng 2: Dài 48,0 m x rộng 24,0 m x cao 11,45 m); Móng đá hộc, giằng bê tông cốt thép, Xây dựng bằng các cột thép chữ I; mái lợp tôn sóng 0,4 mm trên hệ thống xà gồ thép U(80mmx40mmx4,5 mm). Khối lượng tháo dỡ như sau: +Tháo dỡ móng đá hộc: {(50m+24m) x 2 + (48m+24m)x2}x0,3mx0,4m=35,04m^3; + Tháo dỡ cột thép chữ I: 52,47tấn; + Tháo dỡ xà gồ: 5,506tấn; + Tháo dỡ mái tôn: 3.816 m^2;
2	Hệ thống nghiền sàng	01HT	Tháo dỡ bệ máy nghiền sàng: Khối lượng tháo dỡ 8m^3;
3	Hệ thống cấp điện	HT	Khối lượng tháo dỡ: + Cột: 4 cột; + Dây điện: 150m. + Tháo dỡ trạm biến áp: 2 trạm
4	Bãi thải	1000m^2 KT: 40mx25m	Tháo dỡ tường bao bãi thải: Tường bằng đá hộc: 120m x 0,7mx0,7m = 58,8m^3;
5	Tháo dỡ cống BTLT;	Cống D400mm dài 170m; Cống D1000mm dài	+ Khối lượng cống: 48,827m^3;

		35m;	
6	Tháo dỡ tường bao bể xử lý nước thải, rãnh thu nước thải xưởng xẻ	Bể lắng 1: DxRxS = 19,0 m x 5,0 m x 2,0 m Bể lắng 2: DxRxS = 22,0 m x 5,0 m x 2,0 m Rãnh KT: 129mx1mx0,8m	+ Khối lượng tháo dỡ tường bao xung quanh các bể xử lý nước thải xưởng xẻ: 23,465m^3; + Khối lượng tháo dỡ tường bao xung quanh rãnh thu nước: 20,188m^3;

Tổng khối lượng tháo dỡ: 194,32m^3;

Ghi chú: Việc di dời máy móc ra khỏi công trình (Khối lượng di dời ít, diễn ra 1, 2 ngày) không gây ra tác động bụi.

Theo thống kê của tổ chức y tế thế giới WHO, lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ khoảng 0,14 kg bụi/ tấn. Vậy khối lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là 27,205 kg. Với thời gian phá dỡ dự kiến khoảng 2 tháng (1 tháng làm việc 26 ngày, 1 ngày làm việc 8 tiếng). Vậy tải lượng bụi phát sinh trong quá trình phá dỡ là 18,17mg/s.

Áp dụng mô hình nguồn mặt thay tải lượng bụi vào công thức sau ta có nồng độ bụi tại khu vực chế biến:

$$C = C_0 + \frac{10^3 x E_s x L}{u x H}$$ ($\mu g/m^3$); Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trong công đoạn phá dỡ các công trình hiện trạng (mg/m^3);

H: Chiều cao xáo trộn, H = 5m.

L: Chiều dài hộp kín, lấy bằng chiều dài khu vực khai trường L = 260m.

u: Tốc độ gió thổi vào hộp, u = 1 m/s; u=1,5m/s

C_v: Nồng độ chất ô nhiễm của môi trường nền tại khu vực dự án, theo bảng 2.6 – Chương II, ta lấy điểm tại khu vực khai trường: $C_{v.Bụi}$ = 0,218 mg/m^3;

E: Hệ số phát thải, với tổng diện tích khu vực sân công nghiệp là S = 30.135m^2 thì lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích là:

$E_{bụi}$: 18,17 (mg/s)/ 30.135m^2 = 0,00062 mg/m^2.s.

Nguồn: Phạm Ngọc Hồ - Đồng Kim Loan - Trịnh Thị Thanh, Giáo trình cơ sở môi trường không khí, NXB Giáo dục, năm 2009.

Thay số vào công thức trên, ta tính được nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động tháo dỡ các công trình:

Bảng 3.47: Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh do tháo dỡ các công trình trong giai đoạn cải tạo PHMT

Nồng độ bụi	**Kết quả ($\mu g/m^3$)**
Với u=1m/s	0,249
Với u=1,5m/s;	0,229

QCVN 02: 2019/BYT	**8.000**
QCVN05:2013/BTNMT	**300**

Qua kết quả tính toán cho thấy nếu như không có biện pháp xử lý nồng độ bụi tại khu vực khai trường nằm trong giới hạn cho theo QCVN 02: 2019/BYT.

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh hoạt động phá dỡ các công trình hiện trạng nằm trong GHCP ứng với các tốc độ gió và thời gian phát tán khác nhau.

Qua bảng trên ta thấy quá trình phá dỡ không lớn và ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh chủ yếu trong phạm vi phá dỡ.

a1.2. Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động san gạt mặt bằng khu vực mong khai thác và khu vực khai trường.

Mức độ khuếch tán bụi từ san lấp mặt bằng có thể tính toán căn cứ trên hệ số ô nhiễm (E) và khối lượng đào đắp đất (Q).

Tổng khối lượng san gạt khu vực moong khai thác, khu vực khai trường và cải tạo tuyến đường ngoại mỏ là: 14.784,2m^3

Thay số vào công thức 3.0 xác định được tải lượng bụi phát sinh: 14.784,2m^3x 0,3kg/m^3 = 4.435,3kg;

Vậy với thời gian san gạt khu vực khai thác và khu vực sân công nghiệp: 2 tháng: 52 ngày;

Lượng bụi phát sinh tương đương khoảng 2.961,5mg/s ~ 0,049mg/m^2.s

Để tính toán lan truyền chất ô nhiễm trong không khí đối với nguồn mặt với các điều kiện tương tự trong quá trình san gạt mặt bằng (chiều dài L=260m) ta có nồng độ bụi phát tán trong không khí như sau:

Bảng 3.48: Nồng độ bụi phát tán trong không khí từ hoạt động san gạt đất cải tạo phục hồi môi trường

Nồng độ bụi	**Kết quả (mg/m^3)**
Với u=1m/s	2,72
Với u=1,5m/s	1,886
QCVN 02: 2019/BYT	**8**
QCVN 05:2013/BTNMT	**0,3**

Theo kết quả tính toán mô hình cho thấy nồng độ bụi phát sinh ô nhiễm môi trường nằm trong GHCP theo QCVN 02: 2019/BYT;

So sánh với QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng môi trường không khí xung quanh khi không áp dụng các biện pháp giảm thiểu nồng độ bụi vượt GHCP. Tuy nhiên hầu hết là các hạt bụi có kích thước lớn, dễ sa lắng và không có khả năng phát tán xa nên chỉ ảnh hưởng đến môi trường khu vực thi công, sức khỏe của công nhân thi công trực tiếp cải tạo phục hồi môi trường tại dự án.

a.1.3. Tác động do bụi, khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện thi công san gạt cải tạo phục hồi môi trường.

Lượng dầu sử dụng cho hoạt động của máy móc trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường:

Bảng 3.49: Nhu cầu nhiên liệu lớn nhất cung cấp cho thiết bị, máy móc

TT	Máy thi công	Định mức (ca/100m^3)	Khối lượng thi công	Số ca máy	Định mức tiêu hao nhiên liệu (l/ca)	Nhu cầu sử dụng dầu diezel (lít)
I	**Nhu cầu nhiên liệu cấp cho máy móc, phương tiện thi công tại dự án**					**3.016,23**
1	Máy ủi 110CV	0,127 ca/100m^3	14.784,2m^3	18,8	46,2	868,6
2	Búa máy 1,2 tấn	-	58m^3	3	56	168
3	Máy xúc HITACHI EX300, E=1,2m^3	0,167 ca/100m^3	14.784,2m^3	24,84	64,8	1.609,63
4	Cần trục ô tô 10 tấn tháo dỡ các thiết bị (trạm nghiền sàng, xưởng xẻ)	-	100 tấn	10	37	370
II	**Nhu cầu nhiên liệu cấp cho các phương tiện vận chuyển**					**11.892,2**
1	Vận chuyển máy móc thiết bị ra khỏi khu vực khai thác về VP công ty với cự ly 15km	Xe ô tô tải 12T	-	1	72,9	72,9
2	Vận chuyển đất màu với cự ly 25km (0,375 ca/10m^3)	Xe ô tô tải 12T	4.323,5m^3	162,13	72,9	11.819,3
Tổng cộng						**14.819,88**

Tổng nhu cầu dầu lớn nhất trong giai đoạn này là 3.016,23 lít/đợt thi công tương đương 2.684,4kg/đợt thi công (với tỷ trọng của dầu là 0,89 kg/lít, 52 ngày, 8h/ngày)= $1,79.10^{-3}$mg/s.

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO, năm 1993), động cơ Diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường 4,3 kg bụi; 28,0kg CO; 55,0 kg NO2; 20×S kg SO_2 (Với S là % lưu huỳnh có trong nhiên liệu, hiện tại phần trăm lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,05%).

Dựa vào định mức tiêu thụ và hệ số ô nhiễm ta tính được tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt dầu diezel như sau:

Bảng 3.50: Tải lượng các chất ô nhiễm khí thải phát sinh khi đốt dầu DO trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

TT	Tên chất gây	Định mức phát thải	Tổng lượng phát thải

	ô nhiễm	(kg/tấn DO)	(mg/s)
1	Bụi	4,3	7,7
2	CO	28,0	50,12
3	SO_2	1,0	1,79
4	NO_2	55,0	98,45

Tải lượng khí thải do các máy móc, phương tiện phát sinh chủ yếu là CO và NO_2. Tuy nhiên trong quá trình thi công thực hiện trong môi trường thông thoáng, thời gian thi công ngắn nên loại ô nhiễm này thường được coi là nguồn ô nhiễm thứ cấp, không ảnh hưởng nhiều đến sức khoẻ cũng như năng suất lao động của con người.

a.1.4. Tác động do bụi từ hoạt động vận chuyển đất màu, máy móc, thiết bị ra khỏi khu vực dự án.

- Tác động do bụi bay bốc theo lốp xe trong quá trình vận chuyển đất màu

Quá trình vận chuyển đất màu về dự án phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường và vận chuyển máy móc, thiết bị ra khỏi dự án phát sinh bụi do tác động của bề mặt lốp xe và mặt đường.

- Tải lượng bụi phát sinh trong ngày được tính theo công thức sau:

M = Exd (kg/ngày); Trong đó:

M: Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày).

d: Quãng đường vận chuyển xa nhất trong ngày (3km/lượt xe).

E: Hệ số ô nhiễm (kg/km.lượt xe). Thay số vào công thức [IV] ta được E = 1,546(kg/km/lượt xe) (đã tính toán tại giai đoạn thi công).

- Vận chuyển đất màu; Khối lượng đất màu cần vận chuyển: 4.323,5m^3; Tổng số chuyến xe vận chuyển trong ngày: 10 chuyến/ngày;

Vận chuyển máy móc thiết bị ra khỏi khu vực dự án lớn nhất: khoảng 1 chuyến;

Vậy lượng bụi bay bốc theo bánh xe như sau:

Bụi phát sinh do vận chuyển đất màu:

$M_{bụi1}$ = 1,548(kg/km.lượt xe) x 10 (chuyến xe/ngày) x 3 (km) x 2 lượt = 102,17kg/ngày = 3.547,5mg/s.

Bụi phát sinh do vận chuyển máy móc thiết bị ra khỏi dự án:

$M_{bụi}$ = 1,548(kg/km.lượt xe) x 1 (chuyến xe/ngày) x 0,2 (km) x 2 lượt = 0,6192kg/ngày = 21,5mg/s.

- Bụi, khí thải phát sinh do phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO:

Hoạt động của phương tiện vận chuyển đất màu và thiết bị ra khỏi khu vực dự án sẽ phát sinh bụi và khí thải do các phương tiện sử dụng dầu DO.

Lượng bụi PM và khí ô nhiễm phát thải ra môi trường do các phương tiện vận chuyển sử dụng dầu DO được xác định theo QCVN 86 : 2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ

thuật quốc gia về khí thải mức 4 đối với xe ô tô chạy dầu Diezen phát sinh các khí và bụi gây ô nhiễm: CO, HC, NOx, PM.

Hoạt động vận chuyển đất màu với cự ly vận chuyển khoảng 3km; vận chuyển máy móc, thiết bị: 0,2km;

Vậy lượng bụi và khí thải phát sinh như sau:

+ Do hoạt động vận chuyển đất màu:

Khối lượng CO: 0,74g/km x 10 chuyến/ngày x 25km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 370g/ngày; Tải lượng phát thải khí CO: 12,85 mg/s.

Khối lượng NO_x: 0,39g/km x 10 chuyến/ngày x 25km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 195g/ngày; Tải lượng phát thải khí NO_2: 6,77mg/s.

Khối lượng HC: 0,07g/km x 10 chuyến/ngày x 25km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 35g/ngày; Tải lượng phát thải khí HC: 1,215mg/s.

Khối lượng bụi PM: 0,06g/km x 10 chuyến/ngày x 25km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 30g/ngày; Tải lượng phát thải bụi PM: 1,04mg/s.

+ Do hoạt động vận chuyển máy móc thiết bị sang khu đất thuê thêm với cự ly 0,2km:

Khối lượng CO: 0,74g/km x 1 chuyến/ngày x 0,2km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 0,296g/ngày; Tải lượng phát thải khí CO: 0,01025 mg/s.

Khối lượng NO_x: 0,39g/km x 1 chuyến/ngày x 0,2km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 0,156g/ngày; Tải lượng phát thải khí NO_2: 0,0054 mg/s.

Khối lượng HC: 0,07g/km x 1 chuyến/ngày x 0,2km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 0,028g/ngày; Tải lượng phát thải khí HC: 0,00097 mg/s.

Khối lượng bụi PM: 0,06g/km x 1 chuyến/ngày x 0,2km x 2 (2 lượt cả đi và về) = 0,024g/ngày; Tải lượng phát thải bụi PM: 0,00083 mg/s.

Bảng 3.51: Bảng tổng hợp tải lượng bụi và khí thải do các phương tiện vận chuyển đất màu, máy móc, thiết bị

TT	Các chất ô nhiễm	Tải lượng ô nhiễm do đốt dầu DO(mg/s)	Tải lượng bụi bay bốc theo bánh xe (mg/s)	Tải lượng ô nhiễm (mg/ms)
Vận chuyển đất màu; quảng đường vận chuyển 25.000m				
1	HC	1,215	-	0,0000486
2	NO_x	6,77	-	0,0002708
3	CO	12,85	-	0,000514
4	Bụi PM	1,04	3.547,5	0,1419416
Vận chuyển máy móc, thiết bị; quảng đường vận chuyển 200m				
1	HC	0,00097	-	0,00000485

2	NO_x	0,0054	-	0,000027
3	CO	0,01025	-	0,00005125
4	Bụi PM	0,00083	21,5	0,10750415
Tổng tải lượng bụi và khí thải do vận chuyển đất màu và máy móc thiết bị				
1	HC	-	-	0,00005345
2	NO_x	-	-	0,0002978
3	CO	-	-	0,00056525
4	Bụi PM	-	-	0,24944575

Để xem xét ảnh hưởng của bụi đất do hoạt động vận chuyển trên đến vị trí ở cuối hướng gió, ta có thể xem đây như một nguồn đường và tính toán được sử dụng theo công thức sau.

$$C_x = C_0 + \frac{2E}{\sigma_z . U\sqrt{2\Pi}}; mg/m^3$$ Trong đó:

C_x: Nồng độ bụi tại khoảng cách x (m), mg/m³

C_0: Nồng độ bụi và khí thải môi trường nền:

$C_{0\ Bụi}$ = 218µg/m³; $C_{0.SO2}$ = 36,9µg/m³; $C_{0.NO2}$ = 24,2µg/m³; $C_{0.CO}$ = 2.800 µg/m³.

E : Lượng thải tính trên đơn vị dài , mg/(m/s)

u : Vận tốc gió (m/s),

σ_z - Hệ số khuếch tán ô nhiễm là hàm số của khoảng cách (x)

$$\sigma_z = c.x^d + f$$

Công thức trên giả sử độ ổn định khí quyển loại B thì σ_z được tính theo công thức đơn giản của Sade(1998) là $\sigma_z = 0{,}53x^{0{,}73}$

Nguồn: Công thức sử dụng trong hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết BVMT trong khai thác khoáng sản của Bộ TN&MT -2008.

Nồng độ bụi do vận chuyển nguyên vật liệu thay số vào công thức trên được tính toán ở bảng sau:

Bảng 3.52. Nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển đất màu, máy móc, thiết bị

Khoảng cách x (m)	**Nồng độ C khi u=1m/s (mg/m³)**			
	Bụi	**HC**	**NO_2**	**CO**
5	0,284074	2,81E-05	2,43E-02	2,80E+00
10	0,257836	1,69E-05	2,42E-02	2,80E+00
20	0,242017	1,02E-05	2,42E-02	2,80E+00

30	0,235864	7,59E-06	2,42E-02	2,80E+00
	Nồng độ C khi u=1,5m/s (mg/m³)			
5	0,262049	1,87E-05	2,43E-02	2,80E+00
10	0,244557	1,13E-05	2,42E-02	2,80E+00
20	0,234012	6,81E-06	2,42E-02	2,80E+00
30	0,229909	5,06E-06	2,42E-02	2,80E+00
QCVN 05: 2013/BTNMT	**0,300**	**0,350**	**0,200**	**30**

Nhận xét: Nồng độ bụi trong quá trình vận chuyển tính theo mô hình phát tán cho thấy:

Nồng độ bụi và các khí thải nằm trong GHCP theo QCVN 05:2013/BTNMT.

Riêng chỉ tiêu HC: Không quy định;

a2. Tác động do nước thải.

a2.1. Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân.

Theo mục 1.3.3 nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt cho 10 người tham gia thực hiện cải tạo phục hồi môi trường đóng cửa mỏ là: 0,5 m^3/ngày.

Với định mức nước thải bằng 100% lượng nước cấp, thì lượng nước thải sinh hoạt khoảng: 0,5 m^3/ngày.

Như vậy, lượng nước thải phát sinh trong giai đoạn này tương đối nhỏ. Vì vậy, tác động do nước thải sinh hoạt đến môi trường xung quanh ở mức độ thấp.

a2.2. Tác động do nước mưa chảy tràn.

Nước mưa chảy tràn qua diện tích cải tạo, phục hồi môi trường có thể gây ra xói mòn, bạc màu cho lớp đất mặt, làm giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của cây xanh trồng cải tạo, phục hồi môi trường, làm giảm hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ đối với môi trường xung quanh, bằng cách sử dụng phương pháp tính toán thoát nước của hệ thống thủy lực (nguồn: Sổ tay Kỹ thuật Môi trường, 2005), chúng tôi xác định lưu lượng nước mưa chảy tràn tối đa như sau:

$$Q = \psi \times F \times q /1.000 \ (m^3/ngày).$$

Trong đó:

ψ - Hệ số dòng chảy.

F - Diện tích lưu vực (m^2), trong đó:

+ Diện tích bờ đai để lại F_{tl} = 17.013 m^2 (chọn ψ = 0,8);

+ Diện tích khu khai trường: F_{kt} = 30.135 m^2 (chọn ψ = 0,3);

+ Diện tích khu vực moong khai thác: F_m= 13.100 m^2 (chọn ψ = 0,45).

q - Giá trị của lượng mưa tối đa. Theo chương II, lượng mưa ngày cao nhất tại khu vực đo được là 350 mm/ngày.

Thay số vào công thức, ta có:

$Q= 0,8 \times 350 \times 10^{-3} \times 17.013 + (0,45 \times 350 \times 10^{-3} \times 13.100 + 0,3 \times 350 \times 10^{-3} \times 30.135 = 9.991,07 (m^3/ngày)$.

Như vậy, với lượng nước mưa chảy tràn khá lớn chảy tràn qua mặt bằng kết thúc khai thác cũng như khu phụ trợ, khu vực khai trường... khả năng gây ô nhiễm cho nguồn tiếp nhận chủ yếu là độ đục và lượng bùn đất bị cuốn trôi theo dòng chảy, tuy nhiên do địa hình khu vực mỏ trong giai đoạn đóng cửa mỏ là khá bằng phẳng, cos mặt bằng đáy khai trường kết thúc khai thác là +25 m, độ chênh cao so với địa hình xung quanh là không lớn nên tốc độ dòng chảy thấp, khả năng lắng đọng bùn đất cao, ít có nguy cơ xói mòn.

a3. Tác động do chất thải rắn.

Chất thải rắn trong giai đoạn đóng cửa mỏ được phân chia thành 02 loại chính là: Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn phát sinh từ hoạt động phá dỡ.

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa các tông, giẻ vụn, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp...Do khối lượng thi công nhỏ, số lượng công nhân viên ít và chủ yếu là lao động địa phương nên khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 5 kg/ngày.

- Chất thải phát sinh từ hoạt động tháo dỡ các công trình bao gồm gạch, vữa, rác thải,.... từ quá trình phá dỡ các hạng mục công trình. Tuy nhiên do các hạng mục công trình trên mặt bằng khai trường khá đơn giản chủ yếu là các bệ móng máy nghiền khối lượng tháo dỡ công trình không lớn khoảng 119,085m^3, vì vậy lượng chất thải rắn từ hoạt động tháo dỡ là không đáng kể.

a4. Tác động do chất thải nguy hại.

Phát thải chủ yếu trong quá trình bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị. Chủ yếu là dầu nhớt thải phát sinh do rò rỉ từ quá trình sửa chữa ô tô vận chuyển, máy thi công. Ngoài ra trong quá trình thi công còn phát sinh các chất thải nguy hại sau: Các loại bóng đèn sau khi sử dụng hoặc hư hỏng từ nhà bảo vệ, giẻ lau dính dầu mỡ...

Tuy nhiên, Do thời gian thi công ngắn, dự kiến khoảng 2 tháng, việc bảo dưỡng máy móc hầu hết được thực hiện tại các xưởng gara trên địa bàn; vì vậy lượng máy móc, thiết bị sửa chữa, bảo dưỡng tại công trường là không đáng kể.

b. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải.

Trong quá trình đóng cửa mỏ ngoài việc các chất thải phát sinh như: khí thải, nước thải, chất thải ngoài việc tác động đến chất lượng môi trường vật lý, sẽ có một số tác khác như sau:

b1. Tác động do tiếng ồn.

Trong giai đoạn đóng cửa mỏ, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn:

+ Máy móc, thiết bị san ủi;

+ Xe tải vận chuyển đất phủ phục vụ cải tạo môi trường.

Tại công trường xây dựng, do tập trung các xe san ủi, các phương tiện vận tải hoạt động cùng một thời điểm nên tiếng ồn, rung sẽ cao hơn mức độ bình thường. Thông thường độ ồn trong công trường vào giờ cao điểm có thể tới khoảng 80-85 dBA. Ở khoảng 5m cách máy ủi, máy xúc độ ồn có thể trên 90 dBA.

Độ ồn này có thể gây nên sự mệt mỏi, giảm thính giác, mất tập trung tư tưởng cho công nhân và có thể dẫn đến gây tai nạn lao động.

Tuy nhiên, do khu vực thực hiện dự án cách xa khu tập trung dân cư nên chủ yếu chỉ tác động đến sức khỏe của người công nhân trực tiếp vận hành máy móc thiết bị.

b.2 Tác động do độ rung.

Trong quá trình đóng cửa mỏ nguồn rung được xác định từ hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải trên công trường.

Tác động do tiếng ồn, độ rung của các phương tiện, thiết bị chủ yếu tác động đến sức khỏe của người công nhân thi công và chỉ mang tính chất tạm thời vào từng thời điểm nhất định. Các tác động này sẽ chấm dứt khi quá trình đóng cửa mỏ hoàn tất.

b.3 Tác động tới hoạt động giao thông khu vực.

Trong giai đoạn này hoạt động vận chuyển đất phủ và vận chuyển máy móc thiết bị ra khỏi khu vực mỏ làm gia tăng áp lực lên các tuyến đường giao thông trong và ngoài mỏ.

Tuy nhiên các hoạt động này không làm hư hại đến tuyến đường mà chỉ tiềm ẩn nguy cơ tai nạn giao thông.

b4. Tác động do các rủi ro, sự cố.

b4.1. Tác động do tai nạn lao động.

Một số sự cố tai nạn lao động trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường có thể xảy ra như sau:

- Sự cố kỹ thuật trong thao tác vận chuyển, bốc dỡ.

- Sự cố tai nạn do hoạt động thi công trong thời tiết nắng nóng, gây choáng hoặc say nắng dẫn đến thực hiện sai các thao tác kỹ thuật.

- Tai nạn giao thông do các phương tiện vận tải gây hư hại tài sản và nguy hại tới sức khỏe, tính mạng của người lao động.

Để hạn chế những tại nạn đáng tiếc có thể xảy ra, chủ đầu tư yêu cầu công nhân phải thực hiện đúng, đầy đủ các quy định, nội quy lao động, các biện pháp bảo hộ trong lao động.

b4.2. Tác động do sạt lở bờ moong khai thác.

Moong khai thác không được san lấp sẽ hình thành các hố lớn, đồng thời lượng đất đá thải loại còn lại có kết cấu không vững chắc trong mùa mưa có thể gây ra các hiện tượng sạt lở bờ moong, tạo các hố chứa nước gây nguy hiểm cho người và động vật khi tiếp cận.

b4.3. Tác động đến tình hình phát triển KT-XH.

Một số tác động tiêu cực đến kinh tế xã hội trong giai đoạn đóng cửa mỏ như sau:

- Nếu không có phương án giải quyết thỏa đáng vấn đề việc làm với công nhân, gây tình trạng thất nghiệp, đời sống không đảm bảo. Điều này có thể gây khó khăn cho địa phương trong quá trình xóa đói, giảm nghèo, đảm bảo an sinh xã hội.

- Khu nhà ở và các công trình phụ trợ nếu không được tháo dỡ, thanh lý sẽ xuống cấp và hư hỏng theo thời gian. Đồng thời tiềm ẩn nguy cơ làm nơi tụ tập các hoạt động tệ nạn xã hội, gây mất an ninh trật tự khu vực.

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

Trên cơ sở đánh giá những tác động môi trường của Dự án trong giai đoạn đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường cho thấy những tác động là không lớn, mức độ phát thải thấp, phạm vi ảnh hưởng nhỏ hẹp, phần lớn những tác động này nằm trong giới hạn tự phục hồi của môi trường tự nhiên. Đối với những tác động cần có biện pháp giảm thiểu đối với bụi, khí thải và nước mưa chảy tràn.

a. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải.

a.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do bụi và khí thải.

a1.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động phá dỡ các hạng mục công trình.

- Trong quá trình phá dỡ công trình hiện hữu tại khu vực thực hiện dự án, bụi sẽ phát sinh ra môi trường tác động đến công nhân thi công trên công trường.

- Theo đánh giá tại chương III, nồng độ bụi phát sinh do phá dỡ các hạng mục công trình lớn nhất tại khu vực thực hiện dự án là 0,237mg/m^3. Nồng độ bụi nằm trong GHCP theo QCVN: 05:2013/BTNMT; Tuy nhiên để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường công ty áp dụng một số giải pháp sau.

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giầy, mũ, khẩu trang… cho công nhân thi công. Số lượng bảo hộ lao động như sau:

+ Quần áo bảo hộ: 2bộ/người.

+ Khẩu trang chống bụi: 4 cái/người.

+ Găng tay vải: 4 đôi/người.

+ Giày vải: 4 đôi/người.

- Thực hiện phá dỡ đến đâu thu dọn lượng xà bần đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

- Vào những ngày có gió lớn, tiến hành phun nước (sử dụng ống mềm D=27mm; bơm nước công suất 3kwh để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công phá dỡ sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Thông thường phun nước chống bụi 02 lần/ngày nắng, trời không mưa vào lúc trước khi tiến hành phá dỡ và trước khi bốc xúc, vận chuyển.

Nước dùng để làm ẩm là được lấy từ nước mặt tại khu vực: sông Hép cách mỏ khoảng 0,25km về phía Đông Nam.

a1.2. Biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động do bụi từ hoạt động san gạt mặt bằng khu vực mong khai thác, khu vực khai trường.

Chủ đầu tư có các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Các thiết bị cơ giới tham gia phục hồi môi trường mỏ được công ty lựa chọn có chất lượng tốt, có chứng nhận của cơ quan đăng kiểm, đủ điều kiện lưu hành.

- Phun nước làm ẩm đất đá trước khi san ủi.

- Phun nước chống bụi tại các khu vực san ủi... nhằm giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Nước được lấy tại sông Hép phía Đông Nam khu mỏ và hồ chứa nước có diện tích 1.200m^2 tại khu đất thuê thêm cạnh khu dư án. Lượng nước sử dụng ước tính 3m^3/ngày.

- Trang bị bảo hộ lao động phù hợp cho lực lượng CBCNV tham gia hoạt động trong giai đoạn đóng cửa, phục hồi môi trường mỏ.

a1.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình đốt dầu DO của các phương tiện thi công.

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý; giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

+ Không chở quá trọng tải quy định và đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.

+ Các phương tiện vận tải và máy móc phục vụ sản xuất cần phải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng máy móc còn hạn sử dụng, các phương tiện; máy móc phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động sản xuất.

+ Thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất phải đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo "Quyết định số 249/2005/QĐ-TTg ngày 10/10/2005 của Thủ tướng Chính phủ về quy định lộ trình áp dụng tiêu chuẩn khí thải đối với phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.

a1.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển đất màu và máy móc, thiết bị.

Các biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển đất màu phục vụ công tác cải tạo phục hồi môi trường tại dự án được áp dụng tương tự như đối với hoạt động vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ đã nêu tại mục 3.2.2 a1.7 của báo cáo.

a.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do nước thải.

a2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt.

Do giai đoạn này chủ đầu tư chỉ sử dụng ít lao động, chủ yếu là người địa phương thực hiện công tác đóng cửa mỏ, cải tạo và phục hồi môi trường. Theo như đánh giá tại mục 3.3.1 lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân khoảng 0,5 m^3/ngày; Tạm thời sử dụng nhà vệ sinh hiện có tại khu văn phòng; sau khi phá dỡ nhà vệ sinh Chủ đầu tư sẽ thuê 1 nhà vệ sinh di động để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân. Bùn cặn được định kỳ thuê đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

Sau khi kết thúc giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường, chủ đầu tư tiến hành tẩy uế, khử trùng và tháo dỡ trả lại đơn vị cho thuê.

a2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn.

Với lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích mỏ khi kết thúc khai thác sẽ đạt lớn nhất khoảng 9.991,07(m^3/ngày), do vậy Công ty sẽ vẫn duy trì hệ thống các rãnh thu nước và các hố thu, lọc đảm bảo xử lý triệt để toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn đạt QCVN 08-MT:2015/BTNMT quy định tại cột B, trước khi thải ra nguồn tiếp nhận (sông Hép phía Đông Nam khu mỏ).

Bố trí lực lượng thường xuyên nạo vét khơi thông các rãnh thu, thoát nước dọc tuyến đường ngoại mỏ.

Nhanh chóng thực hiện trồng cây xanh che phủ diện tích khu vực Dự án, giảm tốc độ xói mòn cũng như tốc độ dòng chảy mặt trong khu vực, nâng cao hiệu quả của công tác cải tạo, phục hồi môi trường mỏ khi kết thúc khai thác.

Với những biện pháp cụ thể, thiết thực như trên, Công ty cam kết đưa chất lượng môi trường mỏ (môi trường đất, nước và không khí) nằm trong giới hạn cho phép của các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường tương ứng.

a3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động bởi CTR.

- Chất thải phát sinh chủ yếu trong giai đoạn này là từ hoạt động tháo dỡ các công trình bao gồm gạch, vữa, rác thải,.... từ quá trình phá dỡ xưởng xẻ, bệ máy nghiền, di dời thiết bị máy móc phục vụ công tác cải tạo, phục hồi môi trường. Đây chủ yếu là các chất thải thông thường công ty tận dụng để san lấp và lu lèn mặt bằng phục vụ công tác hoàn thổ, cải tạo phục hồi môi trường của mỏ mà không cần phương án xử lý.

a4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại.

Chủ đầu tư yêu cầu các chủ phương tiện thi công bảo dưỡng định kỳ tại các gara nên chất thải phát sinh trong quá trình bảo dưỡng máy móc hầu như không có.

b. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải.

b1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung.

- Bố trí thời gian thi công hợp lý để không ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động trong khu mỏ.

- Sử dụng các loại thiết bị như máy móc đúng công suất.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị máy móc, phương tiện vận chuyển.

b.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông khu vực.

- Yêu cầu các xe vận chuyển ra vào mỏ phải chở đúng trọng tải, tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường bộ.

- Bồi thường thiệt hại, xây dựng lại hoặc phục hồi các công trình nếu bị hư hỏng do tác động từ quá trình vận chuyển gây ra.

b3. Biện pháp phòng ngừa ứng phó các rủi ro, sự cố.

b3.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tai nạn lao động.

- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường, bao gồm nội quy ra, vào làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng máy móc, thiết bị; an toàn giao thông; an toàn cháy nổ.

- Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang thiết bị bảo hộ lao động khi làm việc.

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Trường hợp xảy ra tai nạn lao động, Công ty áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

b3.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do sạt lở bờ moong khai thác.

Tiến hành dọn dẹp gọn gàng khu vực khai thác, cạy hết các khối đất, đá nứt nẻ còn sót lại trên bề mặt moong, cũng như các khối đá treo trên vách bờ moong để tránh nguy cơ chúng rơi xuống khai trường gây nguy hiểm cho người và thiết bị.

b3.3. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến tình hình phát triển KT-XH.

Cải tạo, hoàn phục môi trường sau khai thác là việc đưa môi trường tự nhiên (đất, nước, sinh thái - cảnh quan) của khu vực mỏ trở về hoặc chuyển sang một trạng thái tốt nhất để có thể giải quyết những vấn đề liên quan đến môi trường văn hóa, kinh tế - xã hội như: việc làm của người lao động, điều kiện sinh sống tiếp theo của gia đình công nhân viên trên cơ sở tuân thủ một số nguyên tắc sau:

+ Phương án hoàn phục đề cập ngay khi nghiên cứu thiết kế mỏ.

+ Quá trình hoàn phục tiến hành song song với quá trình khai thác, chế biến và tuân thủ các luật pháp có liên quan.

+ Hạn chế tới mức thấp nhất tác động của chất thải trong quá trình phục hồi môi trường đến các yếu tố tự nhiên như địa hình, địa mạo, sinh thái,..

+ Ít gây xáo trộn nhất về mặt kinh tế - xã hội của khu vực.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.

3.4.1. Kinh phí thực hiện các biện pháp và các công trình bảo vệ môi trường.

Dự kiến kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được trình bày trong bảng sau:

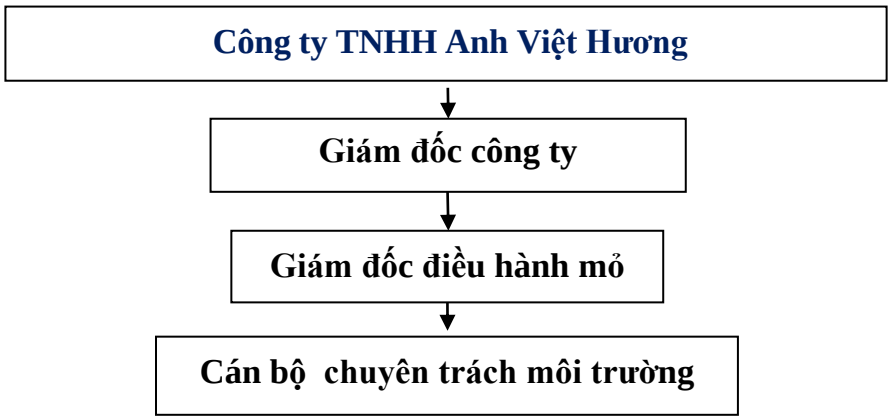
Bảng 3.53: Kinh phí thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
I	**Giai đoạn thi công xây dựng**			**234.130.000**
1	Máy bơm và đường ống phun nước giảm bụi.	bộ	02	3.890.000
2	Bể tự hoại 3 ngăn	m^3	10	20.000.000
3	Bảo hộ lao động	bộ	40	30.000.000
4	Hồ lắng	m^3	2.400	10.000.000
5	Thùng chứa rác sinh hoạt dung tích 20 lít	thùng	1	60.000
6	Thùng chứa rác sinh hoạt dung tích 5 lít	thùng	8	320.000
7	Thùng chứa chất thải nguy hại dạng lỏng 200 lít	thùng	2	400.000
8	Thùng chứa chất thải nguy hại dạng rắn loại 60 lít	thùng	1	100.000
9	Thùng chứa chất thải nguy hại dạng rắn loại 20 lít	thùng	1	60.000
10	Rãnh xây thu nước thải khu vực 2 xưởng xẻ KT 98x1mx0,8m	m	17	25.900.000
11	Cống thoát nước mưa D400 khu vực xưởng xẻ và khu vực khai trường số 2 dài 170m	m	170	45.900.000
12	Rãnh đào thoát nước khu vực khai trường KT 214mx0,5mx0,6m	m	214	10.750.000
13	Rãnh đào thoát nước mỏ KT 1mx0,8m	m	45	5.000.000
14	Cống tròn D100 nối 2 bể lắng tại xưởng xẻ	m	35	15.750.000
15	Xây bể tách dầu mỡ	m^3	2	1.000.000
16	Kho chứa chất thải nguy hại	m^2	10	10.000.000
17	Hệ thống, thiết bị PCCC	Bộ	2	10.000.000
18	Bãi thải	m^2	1.000	50.000.000
II	**Giai đoạn khai thác, chế biến**			**130.200.000**
1	Hệ thống phun nước giảm bụi tại khu vực nghiền sàng.	bộ	1	25.000.000

STT	Công trình/biện pháp	Đơn vị	Khối lượng	Kinh phí (đồng)
2	Trang bị mới thùng rác dung tích 50 lít	cái	2	200.000
3	Bảo hộ lao động	bộ	60	45.000.000
4	Trang bị thêm 2 thùng 50l để chứa chất thải nguy hại dạng rắn và1 thùng 200l để chứa chất thải nguy hại dạng lỏng	bộ	2	400. 000
5	Bể lắng xử lý nước thải xưởng xẻ Bể 1: KT: 19x5x2m Bể 2: KT: 22x5x2m	Bể	2	50.000.000
6	Hồ chứa nước	Hồ	1	27.000.000
III	**Giai đoạn đóng cửa mỏ**			**7.500.000**
1	Bảo hộ lao động	bộ	10	7.500.000
IV	**Tổng cộng**			**371.830.000**

3.4.2. Tổ chức quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

Thực thi công tác bảo vệ môi trường của Công ty dưới sự giám sát của hệ thống quản lý môi trường nhà nước, Công ty thiết lập một hệ thống quản lý môi trường của đơn vị mình. Nghiên cứu đặc điểm của loại hình doanh nghiệp và mô hình tổ chức sản xuất của nhiều đơn vị trong ngành khai thác khoáng sản và đặc điểm của Công ty, đề nghị quản lý môi trường cho dự án như sau:



Hình 3.8: Sơ đồ tổ chức quản lý môi trường

Chức năng của các bộ phận như sau:

- Giám đốc điều hành mỏ: Đại diện chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.

- Cán bộ chuyên trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo xây dựng các chương trình quản lí, các dự án và kế hoạch môi trường tại mỏ. Giám sát công tác môi trường tại mỏ. Về nhân sự cần có ít nhất một cán bộ chuyên trách về môi trường, là kỹ sư môi trường hoặc kỹ sư mỏ được đào tạo nâng cao kiến thức về môi trường.

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

Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động do hoạt động của dự án tới điều kiện môi trường tự nhiên và KT - XH là chi tiết và có độ tin cậy cao vì các lý do sau:

- Nguồn số liệu thu thập (Kinh tế, xã hội, điều kiện khí tượng thủy văn…): Các tài liệu thu thập được là đáng tin cậy, có độ chính xác cao và được cập nhật thường xuyên.

- Nguồn dữ liệu do chủ đầu tư lập (Báo cáo thuyết minh DA đầu tư…): Đây là nguồn tài liệu dữ liệu do chủ đầu tư cung cấp để phục vụ lập báo cáo ĐTM, do vậy có độ tin cậy cao.

- Các tài liệu tham khảo (Tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), các báo cáo ĐTM có tính chất tương tự đã thực hiện…): Các tài liệu tham khảo sử dụng trong báo cáo thường là các nghiên cứu đã được áp dụng nhiều trong và ngoài nước, do vậy có độ tin cậy cao.

- Các phương pháp đánh giá được sử dụng như: phương pháp liệt kê, phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường…: Theo như phân tích trong phần mở đầu, các phương pháp này được sử dụng rất phổ biến tại các báo cáo ĐTM trong và ngoài nước, do vậy có độ tin cậy cao.

- Báo cáo đã xác định đầy đủ các nguồn gây tác động, dự báo khá chi tiết về tải lượng phát sinh các chất ô nhiễm (Bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn…), mức độ và đối tượng bị ảnh hưởng do hoạt động của dự án.

Như vậy, các đánh giá trong báo cáo ĐTM của dự án có độ tin cậy, độ chính xác cao.

Chương 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

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

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường tại khu vực đã được cấp phép theo giấy phép số 327/GP-UBND ngày 29/8/2016 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa.

Theo đề án cải tạo phục hồi môi trường Dự án nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa đã được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định số 2132/QĐ-UBND ngày 23/10/2013 với diện tích mỏ là 55.331 m^2 (trong đó diện tích khu vực khai thác 30.113 m^2, diện tích khu vực khai trường 30.135m^2), những nội dung cải tạo phục hồi môi trường tại khu vực mỏ đã được cấp phép khai thác như sau:

- Đối với khu vực khai thác:

+ Xây tường chắn chống xói mòn, sạt lở bờ moong.

+ Tiến hành cậy gỡ đá treo, cắm biển báo cảnh báo nguy hiểm.

+ San gạt đá, tạo mặt bằng khu vực moong khai thác với chiều dày trung bình 0,2m.

+ Mua đất màu và vận chuyển đất về khu mỏ và san gạt đồng đều trên toàn bộ mặt bằng khu vực khai thác, phủ lớp đất dày 0,1 m;

+ Trồng cỏ gừng tại moong khai thác;

- Đối với khu vực sân công nghiệp:

+ Di dời máy móc, thiết bị.

+ Tháo dỡ toàn bộ các hạng mục công trình trên khu vực khai trường.

+ San gạt mặt bằng khu vực khai trường với chiều dày khoảng 0,2m;

+ Mua đất màu vận chuyển về khu mỏ và san gạt, phủ lớp đất dày 0,1m dưới trồng cây keo lai.

- Đối với khu vực xung quanh:

+ Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực xung quanh.

+ Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ.

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khi Dự án được nâng công suất:

Những nội dung cải tạo phục hồi môi trường thay đổi sau khi mỏ được nâng công suất được trình bày chi tiết dưới đây:

- Đối với khu vực moong khai thác (Diện tích moong khai thác 13.100m^2).

+ Tiến hành cậy gỡ đá treo, cắm biển báo cảnh báo nguy hiểm.

+ Tận dụng nguồn đất màu tích trữ tại bãi thải vận chuyển đến moong khai thác San gạt đồng đều trên toàn bộ mặt bằng khu vực moong khai thác với chiều dày san gạt trung bình khoảng 0,2m; phủ đất màu dày 0,1m trồng cỏ gừng;

- Đối với khu vực khai trường (30.135m^2)

+ Tháo dỡ các hạng mục công trình: Tháo dỡ cứng hoá trên bề mặt khai trường, tường bao bãi thải, bệ móng trạm nghiền, xưởng xẻ;

+ Di dời máy móc, thiết bị ra khỏi mỏ;

+ Tận dụng nguồn đất đá tại khai trường; San gạt mặt bằng với chiều dày san gạt khoảng 0,2m; phủ đất màu dày 0,1m trồng cây keo Tai tượng Úc;

- Đối với khu vực xung quanh:

+ Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực dọc tuyến đường ngoại mỏ;

Bảng 4.1. Bảng so sánh phương án cải tạo phục hồi môi trường khu vực mỏ cũ và khu vực mỏ sau khi nâng công suất.

Khu vực	**Khu vực mỏ cũ**	**Khu vực mỏ nâng công suất**	**Ghi chú**
	Khu vực khai thác		
Diện tích cải tạo	13.100 m^2	13.100 m^2	
Khu vực khai thác	- San gạt mặt bằng dày 0,2m, mua đất màu,phủ đất dày 0,1m và trồng cỏ gừng; - Xây bờ kè chống sạt lở; - Cậy gỡ đá treo. - Lập biển báo nguy hiểm.	- San gạt mặt bằng dày 0,2m, mua đất màu,phủ đất dày 0,1m và trồng cỏ gừng; - - Cậy gỡ đá treo. - Lập biển báo nguy hiểm.	Chưa thực hiện
	Khu vực khai trường		
Diện tích cải tạo	30.135m^2	30.135 m^2	
Khu vực sân công nghiệp	- Tháo dỡ các hạng mục công trình. - Di dời máy móc, thiết bị - Tận dụng đất tại dự án san gạt dày 0,2m; Mua đất màu, San gạt mặt bằng dày 0,1m và trồng cây keo lai	- Tháo dỡ các hạng mục công trình. - Di dời máy móc, thiết bị - Tận dụng đất tại dự án san gạt dày 0,2m; Mua đất màu, San gạt mặt bằng dày 0,1m và trồng cây keo Tai Tượng Úc.	Chưa thực hiện

Khu vực xung quanh	- Nạo vét kênh mương	- Nạo vét kênh mương	Chưa thực hiện
Thời gian ký quỹ	30 năm	12 năm 02 tháng	

Đánh giá ảnh hưởng của phương án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung đối với môi trường:

Sự khác biệt giữa Đề án cải tạo phục hồi môi trường đã được phê duyệt theo Quyết định số: 2132/QĐ-UBND ngày 23/10/2013 là đối với khu vực khai thác không tiến hành xây dựng tường kè chống sạt lở và tại khu vực khai trường được phủ xanh bằng cây keo lai thay thế cho cây keo Tai Tượng Úc; Đất san gạt mặt bằng moong khai thác và khai trường một phần được tận dụng từ nguồn đất đá thải tại dự án để san gạt với chiều dày 0,2m, phủ đất mầu dày 0,1m; Đất màu được mua tại các mỏ đất trên địa bàn huyện Như Thanh; để thuận lợi cho việc phát triển của cây trồng và tiết kiệm chi phí cho chủ đầu tư;

Phương án cải tạo phục hồi môi trường bổ sung có ưu thế hơn đối với đề án cải tạo phục hồi môi trường đã được phê duyệt; Cụ thể:

Việc xây dựng tường kè chống sạt lở đối với phương án cải tạo phục hồi môi trường của mỏ đá là không khả thi; Vì sau khi kết thúc khai thác đã để lại bờ đai bảo vệ dạng bậc thang. Sườn tầng kết thúc khai thác của các mỏ đá có độ dốc 60^0 khá ổn định. Vì vậy không cần xây dựng tường kè chống sạt lở.

Thay việc trồng cây keo Tai Tượng Úc cho cây keo lai mang lại hiệu quả kinh tế cao hơn; khả năng phủ xanh nhanh hơn; cho năng suất gỗ cao hơn; cây dễ trồng, dễ chăm sóc;

Cây keo tai tượng Úc là loại cây đang được trồng Việt Nam, đặc biệt phổ biến ở miền Trung. Cây sinh trưởng nhanh, thời gian thu hoạch từ 5-6 năm (rút ngắn 2-3 năm so với loại cây khác). Ngoài ra cây keo tai tượng Úc là cây bộ đậu, lá và rễ có khả năng tổng hợp đạm từ khí trời, có tác dụng cải tạo môi trường sản xuất nông nghiệp rất tốt.

Đất sau cải tạo có giá trị kinh tế cao đồng thời đảm bảo an toàn cho hoạt động của con người tại khu vực, diện tích đất sau khai thác được sử dụng triệt để.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.

4.2.1 Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai thác.

a. Cạy gỡ đá treo:

- Sau nổ mìn khai thác đá, chủ đầu tư rà soát và kiểm tra các bờ tầng khai thác. Nếu phát hiện các vị trí có nguy cơ sạt lở sẽ tiến hành củng cố bờ tầng, cậy gỡ đá treo trên bờ tầng khai thác nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình khai thác.

- Khối lượng đá treo, đá vụn còn sót lại ở mặt tầng khai thác cuối cùng khoảng 10% khối lượng đá trong một đợt nổ mìn (công suất khai thác đá bằng nổ mìn 54.000 m^3/năm; Trong đó đá khai thác bằng phương pháp nổ mìn: 78.400m^3/năm, 1.600m^3/năm đá khối để sản xuất đá xẻ khai thác bằng phương pháp cắt dây không phải cạy gỡ đá treo; số đợt nổ mìn trong năm là 132 đợt nổ (được lấy theo TKCS của dự án), khối lượng đá trong một lần nổ là 593,94 m^3). Như vậy, lượng đá treo, đá vụn phải thu dọn khoảng 593,94 m^3 x10% x 1,5 = 89m^3.

b. Xây dựng biển báo nguy hiểm

Để báo hiệu đá cao, dễ sạt lở, cảnh báo nguy hiểm đối với các hoạt động của người dân sống xung quanh. Công ty tiến hành làm các biển báo hình tam giác bằng bê tông cốt thép, kích thước (0,7 x 0,7 x 0,7)m. Với chiều dài đai bảo vệ bờ moong là 394,5m thì số lượng biển báo cần thiết là 9 cái với khoảng cách trung bình mỗi cái cách nhau 50m.

c. San gạt đất khu vực moong khai thác:

- ***San gạt mặt bằng***: San gạt mặt bằng khu vực moong khai thác: 13.100m^2 (Đo đạc trên bản đồ kết thúc khai thác và đã được Sở Xây dựng thẩm định tại Văn bản số: 2207/SXD-VLXD ngày 11/4/2023).

Tận dụng đất đá thải tại dự án, san gạt khu vực moong khai thác có diện tích 13.100m^2 với chiều dày san gạt 0,2m. Khối lượng san gạt: 0,2m x 13.100m^2 = 2.620m^3.

Mua đất màu phủ bề mặt với chiều dày 0,1m; Khối lượng đất màu: 0,1m x 13.100m^2 = 1.310m^3.

d. Trồng cỏ gừng khu vực khai thác:

Theo bản đồ kết thúc khai thác cho thấy diện tích moong khai thác là 13.100 m^2 (1,31 ha).

+ Do mái taluy có độ dốc 60^0 độ dốc khá lớn nên không thích hợp cho việc san gạt đất để trồng cỏ; Vì vậy chỉ tiến hành trồng cỏ trên phần diện tích moong khai thác:

+ Với diện tích S_{mc} = 1,31 (ha).

Trồng cỏ trên toàn bộ diện tích moong khai thác. Chi phí trồng 1 ha cỏ gừng là 24.271.305 đồng (*Dự toán chi tiết trong phần phụ lục*).

4.2.2. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai trường.

a. Di dời máy móc, thiết bị ra khỏi khu vực:

Theo kế hoạch, toàn bộ máy móc, thiết bị của Công ty được di dời ra khỏi khu vực. Chi phí này tính trên điều kiện thực tế, với khối lượng máy móc và quãng đường từ mỏ đến trụ sở Công ty (đặt tại khu đất thuê thêm với cự ly 200m, sử dụng xe tải trọng 12 tấn vận chuyển khoảng 3 chuyến).

b. Tháo dỡ các hạng mục công trình trên khu đất khai trường:

Các hạng mục công trình được xây dựng trên khu vực khai trường. Sau khi kết thúc khai thác Công ty sẽ tiến hành tháo dỡ hết các trang thiết bị, cơ sở hạ tầng phía trên và bóc dỡ lớp bê tông cứng hóa dưới mặt đất.

Bảng 4.2. Khối lượng các công trình cần tháo dỡ

STT	Tên công trình	Diện tích, kích thước	Khối lượng tháo dỡ
1	Xưởng xẻ đá (02 xưởng)	2.544 m^2	+ Xưởng 1: Dài 58,0 m x rộng 24,0 m x cao 11,45 m); + Xưởng 2: Dài 48,0 m x rộng 24,0 m x cao 11,45 m); Móng đá hộc, giằng bê tông cốt thép, Xây dựng bằng các cột thép chữ I; mái lợp tôn sóng 0,4 mm trên hệ thống xà gồ thép U(80mmx40mmx4,5 mm). Khối lượng tháo dỡ như sau: +Tháo dỡ móng đá hộc: {(50m+24m) x 2 + (48m+24m)x2}x0,3mx0,4m=35,04m^3; + Tháo dỡ cột thép chữ I: 52,47tấn; + Tháo dỡ xà gồ: 5,506tấn; + Tháo dỡ mái tôn: 3.816 m^2;
2	Hệ thống nghiền sàng	01HT	Tháo dỡ bệ máy nghiền sàng: Khối lượng tháo dỡ 8m^3;
3	Hệ thống cấp điện	HT	Khối lượng tháo dỡ: + Cột: 4 cột; + Dây điện: 150m. + Tháo dỡ trạm biến áp: 2 trạm
4	Bãi thải	1000m^2 KT: 40mx25m	Tháo dỡ tường bao bãi thải: Tường bằng đá hộc: 120m x 0,7mx0,7m = 58,8m^3;
5	Tháo dỡ cống BTLT;	Cống D400mm dài 170m; Cống D1000mm dài 35m;	+ Khối lượng cống: 48,827m^3;
6	Tháo dỡ tường bao bể xử lý nước thải, rãnh thu nước thải xưởng xẻ	Bể lắng 1: DxRxS = 19,0 m x 5,0 m x 2,0 m Bể lắng 2: DxRxS = 22,0 m x 5,0 m x 2,0 m Rãnh KT: 129mx1mx0,8m	+ Khối lượng tháo dỡ tường bao xung quanh các bể xử lý nước thải xưởng xẻ: 23,465m^3; + Khối lượng tháo dỡ tường bao xung quanh rãnh thu nước: 20,188m^3;

- Các công trình cần được tháo dỡ như sau:

Theo số liệu đã tính toán tại bảng 4.2 tổng khối lượng tháo dỡ các công trình như sau:

+ Tháo dỡ móng bằng đá hộc: 35,04m^3.

+ Tháo dỡ tường bao xung quanh các bể xử lý, rãnh thoát nước: 43,653m^3.

+ Tháo dỡ bệ móng máy nghiền sàng: 8m^3;

+ Tháo dỡ xà gồ: 5,506 tấn;

+ Tháo dỡ cột thép xưởng xẻ: 52,47 tấn;

+ Tháo dỡ tôn mái: 3.816m^2;

+ Tháo dỡ tường bao bãi thải: 58,8m^3;

+ Tháo dỡ cống BTCT: 48,827m^3;

- Tháo dỡ hệ thống cột đường dây nối từ nguồn điện của xã Xuân Phúc về trạm biến áp của công ty.

+ Tháo dỡ hệ thống cột điện: với khoảng cách 150m; Sử dụng 4 Cột điện được đổ bằng bê tông chữ H có chiều cao 4,5m để đỡ dây cáp điện từ đường 10KVA vào đến trạm biến áp của Công ty. Mỗi cột cách nhau 50m. Công ty sử dụng cột bê tông đúc sẵn có đủ quy chuẩn vẫn chuyển về lắp đặt tại mỏ.

Khối lượng 1 cột bê tông đúc sẵn khoảng 150kg. Khối lượng cột bê tông cần tháo dỡ 150 x 4 = 600kg.

+ Tháo dỡ dây điện: Chiều dài tuyến đường dây cáp điện: 150m.

Bảng 4.3. Tổng hợp khối lượng tháo dỡ công trình

Hạng mục công việc	Khối lượng	Biện pháp thi công
Khối lượng tháo dỡ cứng hoá trên khu vực đất khai trường.		
Phá dỡ tường gạch	43,653m^3.	Thủ công
Phá dỡ móng đá hộc	35,04m^3	Thủ công
Tháo dỡ cống BTCT	48,827m^3	Thủ công
Tháo dỡ mái tôn	3.816m^2	Thủ công
Tháo dỡ xà gồ, cột thép	57,976tấn	Thủ công
Tháo dỡ hệ thống điện và trạm điện		
Cột bê tông chữ H cao 4,5m	600 kg	Thủ công
Tháo dỡ dây cáp điện	150m	Thủ công
Tháo dỡ trạm điện (2trạm)	3.000kg	Thủ công
Khối lượng tháo dỡ bãi thải		
Tháo dỡ tường bao bãi thải	58,8m^3	Thủ công
Tháo dỡ trạm nghiền sàng		
Tháo dỡ bệ móng: máy nghiền (Bê tông	8m^3	Thủ công

không cốt thép)		
Tháo dỡ hệ thống máy nghiền sàng	20 tấn	Thủ công: 10 công; Máy:1 ca
Tháo dỡ xưởng xẻ		
Tháo dỡ máy móc, thiết bị xưởng xẻ	30 tấn	Thủ công: 15 công; Máy:1 ca

c. Trám lấp giếng:

+ Sau khi kết thúc khai thác công ty tiến hành trám lấp giếng khoan tại khai trường, trả lại mặt bằng.

+Đường kính 0,15m; sâu 50m.

+ Khối lượng cần trám lấp: $3,14 \times 0,15^2 \times 50/4 = 0,88m^3$.

Trám lấp giếng khoan bằng xi măng với định mức một bao xi măng khoảng 30lít nước, trộn thành vữa rồi đổ xuống giếng cho đến khi lấp đầy giếng, sau đó đậy nút giếng lại. Giá thành vật liệu trám lấp $1m^3$ giếng khoan theo thực tế là 2.250.000 đ.

- Chi phí nhân công: 1 công.

d. Lấp hồ lắng và rãnh thoát nước trong khu vực khai trường:

+ Lấp hồ lắng tại khu vực khai trường: Lấp 2 hồ lắng tại khai trường mỗi hồ có diện tích $300m^2$; sâu 2m. Khối lượng đất lấp hồ lắng: $2x300m^2$ x 2m =$1.200m^3$;

+ Lấp 2 bể lắng tại khu vực xưởng xẻ:

Bể lắng 1 có thể tích: $19mx5mx2m = 190m^3$;

Bể lắng 2 có thể tích: $22mx5mx2m = 220m^3$;

+ Lấp rãnh thu nước tại khu vực xưởng xẻ:

Rãnh 1 có KT: 62mx1mx0,8m; Khối lượng đất lấp: $49,6m^3$;

Rãnh 2 có KT: 67mx1mx0,8m; Khối lượng đất lấp: $53,6m^3$;

+ Lấp rãnh thoát nước khu vực khai trường:

Rãnh 1 có KT: 45mx1mx0,8m; khối lượng đất lấp: $36m^3$;

Rãnh 2: có KT: 214mx0,5mx0,6m; khối lượng đất lấp: $64,5m^3$

+ Lấp cống thu, thoát nước D400m, D1.000mm: $48,827m^3$;

Tổng thể tích đất cần san lấp $1.813,7m^3$; Đất san gạt được lấy từ đất đá thải tại bãi thải.

e. San gạt mặt bằng khu vực khai trường và trồng cây:

Khu vực khai trường sau khi tháo dỡ các hạng mục công trình, di dời máy móc thiết bị sẽ được tiến hành san gạt mặt bằng. Khu vực khai trường có diện tích 30.135 m^2 tiến hành san gạt với chiều dày san gạt và phủ đất màu là 0,3m. Khối lượng san gạt: $9.040,5m^3$.

(Sử dụng nguồn đất đá tại khai trường để san gạt mặt bằng với chiều dày 0,2m; Khối lượng đất tận dụng: 6.027m^3; mua đất màu phủ bề mặt với chiều dày 0,1m; Khối lượng đất màu: 3.013,5m^3);

Với diện tích khu khai trường là 30.135m^2 (3,0135ha) Vậy số cây cần trồng là 1.660 x 3,0135 ha= 5.003 cây;

(Theo văn bản số 225/NNPTNN-LN ngày 26/2/2009 của sở nông nghiệp và phát triên nông thôn Thanh hóa về việc hướng dẫn thiết kế trồng rừng thì cây keo tai tượng Úc trồng với mật độ 1.660 cây/ha).

4.2.3. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực bãi thải

Bãi thải tại khu vực sân công nghiệp có diện tích khoảng 1.000m^2 (40m × 25m) để lưu giữ chất thải phát sinh trong quá trình khai thác. Bãi thải được xây dựng tường bao quanh, tường có chiều cao khoảng 0,7m; dài 120m, tiết diện hình thang đáy lớn 0,8m; đáy nhỏ 0,6m. Khối lượng vật liệu cần tháo dỡ là:

M_{bt} = (120m x (0,8+0,6)/2m) x 0,7m = 58,8 m^3.

Chi phí san gạt và trồng cây được tính toán trong chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực sân công nghiệp.

4.2.4. Cải tạo phục hồi môi trường khu vực xung quanh.

a. Nạo vét hệ thống thoát nước ngoài mỏ:

- Tổng chiều dài mương thoát nước dọc theo tuyến đường tỉnh lộ D518D có chiều dài là 250m. Rãnh thoát nước chiều rộng 0,8m và sâu 0,6m. Chủ đầu tư tiến hành nạo vét với độ sâu khoảng 0,2m.

- Khối lượng nạo vét rãnh thoát nước là khoảng: 250m x0,8m x0,2m= 40m^3.

Khối lượng nạo vét này được Công ty hợp đồng với các đơn vị thi công san lấp các công trình trong địa bàn để vận chuyển đi san lấp.

b. Cải tạo đường giao thông ngoài mỏ:

- Tuyến đường ngoài mỏ là tuyến đường tỉnh lộ 518D; trong quá trình hoạt động của dự án; công ty thường xuyên trám lấp ổ gà để thuận lợi trong quá trình vận chuyển; Do vậy khi kết thúc khai thác không tiến hành cải tạo tuyến đường giao thông ngoại mỏ.

4.2.5. Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Các công tác cải tạo, phục hồi môi trường được trình bày cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4.4: Tổng hợp các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	MÃ HIỆU	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
A	**Khu vực moong khai thác**			
1	AB.12111	Cậy gỡ đá treo bằng thủ công	m^3	89

2	AD.32231 (Mbb)	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0, 7x0, 7x0, 7m	cái	9
3	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	9
4	AB.34110	San gạt mặt bằng (sử dụng đất tại mỏ và mua đất mảu phủ bề mặt)	100m^3	39,3
5	Thực tế	Mua đất màu	m^3	2.620
6	QĐ38	Trồng cỏ gừng	ha	1,31
B	**Khu vực sân công nghiệp**			
1	Thực tế	Tháo dỡ bệ móng máy nghiền	m^3	8
2	AA.21111	Phá dỡ tường gạch	m^3	43,653
3	AA.21311	Phá dỡ nền móng xi măng không cốt thép	m^3	35,04
4	AA.21222	Phá dỡ nền móng xi măng có cốt thép	m^3	48,827
5	AB31221	Tháo dỡ mái tôn	m^2	3.816
6	AA31121	Tháo dỡ xà gồ, cột thép xưởng xẻ	tấn	57,976
7	AB.42134	Vận chuyển đổ thải	m^3	135,52
8	AA.31122	Tháo dỡ cột bê tông chữ H cao 4,5m	tấn	0,6
9	Thực tế	Tháo dỡ dây cáp điện	công	1
10	Thực tế	Tháo dỡ trạm điện	công	3
11	Thực tế	Tháo dỡ dây chuyền nghiền sàng Máy Thủ công	 ca công	 1 10
12	Thực tế	Tháo dỡ máy móc xưởng xẻ Máy Thủ công	 ca công	 1 15
15	Thực tế	Trám lấp giếng khoan Chi phí nhân công	m^3 công	0,88 1
16	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị	Chuyến	3
17	AB.34110	Lấp hồ chứa nước cấp cho sản xuất, hồ xử lý nước thải, rãnh thoát nước trong khai trường;	m^3	1.813,7
18	AB.34110	San gạt mặt bằng khai trường (sử dụng đất tại mỏ và mua đất màu phủ bề mặt)	100m^3	90,405
19	Thực tế	Mua đất màu	m^3	6.027
20	QĐ38	Trồng cây keo tai tượng Úc	ha	3,0135
C	**Khu vực bãi thải**			

1	AA.21112	Tháo dỡ tường kè xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc.	m^3	58,8
2	AB.42134	Vận chuyển đổ thải	$100m^3$	0,588
D	**Khu vực xung quanh**			
1	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	$100m^3$	0,84

4.2.6. Danh mục thiết bị sử dụng trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

Để tiến hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường cần sử dụng một số máy móc như máy ủi, ô tô chở phế thải, máy xúc, máy bơm nước 3 m^3/h;

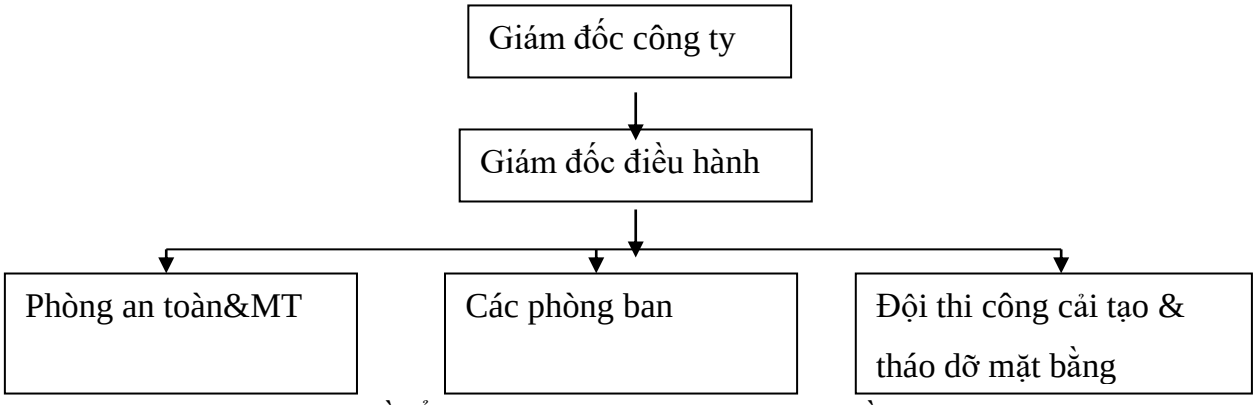
Bảng 4.5: Danh mục thiết bị, nguyên liệu sử dụng trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Loại thiết bị	Số lượng	Tính năng kỹ thuật	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc HITACHI EX 300, E= 1,2m^3	1 máy	Thể tích gầu xúc 1,2m^3	Nhật Bản	75%
2	Xe HOWO	1 xe	Sức tải 12 tấn	Trung Quốc	75%
3	Máy ủi	1 máy	Mã lực 110CV	Nhật Bản	80%
4	Cần trục ô tô	1 xe	Sức nâng 10 tấn	Trung Quốc	85%
5	Máy bơm nước 3m^3/h	2 máy	Công suất 3,0KW	Việt Nam	75%

4.3. Kế hoạch thực hiện.

4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

Trong quá trình thực hiện chương trình cải tạo, phục hồi môi trường khu mỏ, chủ đầu tư vẫn giữ nguyên cơ cấu tổ chức như trong giai đoạn khai thác. Trong suốt thời gian tiến hành hoàn phục môi trường, chủ đầu tư kết hợp với các cơ quan chức năng như: Sở Tài nguyên và Môi trường, UBND huyện Như Thanh, UBND xã Xuân Phúc,… để được hướng dẫn thực hiện, đồng thời giám sát, kiểm tra tiến độ và chất lượng công việc.



Hình 4.1: Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

- Chức năng của các bộ phận như sau:

+ Ban giám đốc: Chỉ đạo công tác quản lý, triển khai các kế hoạch môi trường.

+ Cán bộ phụ trách môi trường: Có chức năng giúp lãnh đạo Công ty xây dựng các chương trình quản lý, kế hoạch thực hiện và giám sát công tác cải tạo, phục hồi môi trường của Công ty. Ngoài ra, cùng phối hợp thực hiện với các phòng ban chuyên môn khác.

- Cán bộ phụ trách môi trường chịu trách nhiệm:

(1) Kiểm tra giám sát công trình về tiến độ thực hiện, chất lượng công trình và tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

(2) Lập kế hoạch thực hiện theo từng giai đoạn hoạt động của dự án, kế hoạch hàng tháng, quý, năm cho Giám đốc Công ty.

(3) Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường, an toàn và sự cố môi trường của toàn bộ khu vực dự án.

(4) Thường xuyên kiểm tra và bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kịp thời báo cáo và khắc phục những sự cố xảy ra.

(5) Đầu mối theo dõi chỉ đạo việc thực hiện công tác BVMT và ký kết hợp đồng về bảo vệ môi trường với các đơn vị có liên quan (giám sát môi trường...);

(6) Giám sát và xác nhận hoàn thành các nội dung của công trình bao gồm:

+ Nghiệm thu xác nhận khi công trình đã thi công đảm bảo đúng thiết kế theo quy chuẩn, tiêu chuẩn xây dựng và bảo đảm chất lượng.

+ Đề xuất những bất hợp lý về thiết kế để kịp thời sửa đổi.

4.3.2. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Sau khi hoàn thành các nội dung của dự án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung; Chủ dự án sẽ tiến hành tổ chức giám định để kiểm tra khối lượng, chất lượng công việc đã thực hiện so với nội dung của dự án đã phê duyệt. Hội đồng giám định bao gồm:

- Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hoá;

- UBND huyện Như Thanh;

- UBND xã Xuân Phúc.

Kết quả giám định sẽ được thể hiện trong biên bản xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung làm cơ sở để thực hiện thanh quyết toán khoản tiền đã ký quỹ.

4.3.3. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Sau khi kiểm tra và xác nhận việc hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung, Công ty sẽ tổ chức quản lý và bảo vệ các công trình theo quy định và bàn giao lại cho địa phương quản lý.

4.3.4. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.

Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung tại mỏ đá vôi làm VLXD thông thường tại xã Xuân Phúc được thể hiện cụ thể trong bảng sau:

Bảng 4.6: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

STT	MÃ HIỆU	TÊN CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	HỆ SỐ ĐC		ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN			TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN
					MÁY	NHÂN CÔNG	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	
A	**Khu vực moong khai thác**									**66.157.157**	**129.565.395**	**5.684.661**	
1	AB.12111	Cậy gỡ đá treo bằng thủ công	m^3	89	1	1		1.076.961			95.849.529		Từ tháng 1/2047 - tháng 3/2047
2	AD.32231 (Mbb)	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0, 7x0, 7x0, 7m	cái	9	1	1	23.309	34.530		209.781	310.770		
3	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	9	1	1	195.264	186.714	46.666	1.757.376	1.680.426	419.994	
4	AB.34110	San gạt đất bằng máy ủi 110 CV	$100m^3$	39,300	1	1			133.961	0		5.264.667	
5	Thực tế	Chi phí mua đất màu	m^3	1310	1	1	49.000			64.190.000			
6	AL.17111	Trồng cỏ	ha	1,310	1	1		24.217.305			31.724.670	0	
B	**Khu vực sân công nghiệp**									**164.297.895**	**238.583.365**	**18.782.256**	
1	AA.21221	Tháo dỡ bệ máy nghiền.	m^3	8	1	1		661.031			5.288.248		Từ tháng 1/2047 - tháng 3/2047
2	AA.21111	Phá dỡ tường gạch thủ công	m^3	43,653	1	1		250.672			10.942.585		
3	AA.21311	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m^3	35,04	1	1		5.570			195.173		
4	AA21222	Phá dỡ kết nền xi măng có cốt thép	m^3	48,827	1	1		946.983			46.238.339	0	
5	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao<4m	m^2	3816	1	1		5.570			21.255.120		
6	AA.31121	Tháo dỡ sà gồ, cột thép có chiều cao<4m	tấn	57,976	1	1		1.206.940			69.973.553		
7	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn cự ly 2km	chuyến	3	1	1			100.000		0	300.000	
8	Thực tế	Trám lấp giếng	m^3	0,88	1	1	2.250.000			1.954.000	0		

9	QĐ2215/ QĐ-UBND	Chi phí nhân công	công	1	1	1		225.000			225.000		
10	AB53141	Vận chuyển đổ thải ô tô 12 tấn	100m^3	1,3552	1	1	0		1.447.355	0	0	1.961.455	
11	AB.34110	Lấp hồ chứa và rãnh thoát nước trong khu vực khai trường	100m^3	18,137	1	1			133.961		0	2.429.651	
12	AA31122	Tháo dỡ cột điện	tấn	0,6	1	1			1.634.010		0	980.406	
13	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	1	1	1		225.000	0		225.000	0	
14	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ trạm điện	công	3	1	1		225.000	0		675.000	0	
15	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ dây chuyền nghiền sàng (10 công và 1 ca máy)	công	10	1	1		225.000	500.000		2.250.000	500.000	
16	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ máy móc xưởng xẻ(15 công và 1 ca máy)	công	15	1	1		225.000	500.000		3.375.000	500.000	
17	Thực tế	Chi phí mua đất màu	m^3	3013,5	1	1	49.000			147.661.500			
18	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc khu vực moong khai thác	ha	3,0135	1	1	4.863.579	25.863.729		14.656.395	77.940.347	0	
19	AB.34110	San gạt mặt bằng bằng máy ủi 110CV	100m^3	90,405	1	1			133.961		0	12.110.744	
C	**Khu vực bãi thải**									**0**	**16.595.594**	**851.045**	
1	AA.21112	Tháo dỡ tường kè xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc.	m^3	58,8	1	1		282.238			16.595.594		Từ tháng 1/2047 - tháng 3/2047
2	AB.53141	Vận chuyển đổ thải	100m^3	0,588	1	1	0		1.447.355	0		851.045	
D	**Khu vực xung quanh**									**20.000.000**	**391.027**	**537.546**	
1	Thực tế	Chi phí cải tạo tuyến đường ngoại mỏ								**20.000.000**			Từ tháng 1/2047 - tháng 3/2047
2	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m^3	0,4	1	1		977.568	1.343.865		391027,2	537.546	
E		**Chi phí khác**								**2.344.000**			

1		Chi phí giám sát môi trường								1.344.000			
2		Chi phí bảo trì								1.000.000			
		TỔNG								**252.799.052**	**385.135.381**	**25.855.508**	
F		**Tổng chi phí trực tiếp**								**663.789.942**			
G		**Chi phí quản lý chung**	**5% x F**							**33.189.497**			
H		**Chi phí hành chính**	**10% x F**							**66.378.994**			
I		**Giá dự toán**	**G+H+F**							**763.358.434**			
K		**Thu nhập chịu thuế tính trước**	**5% x I**							**38.167.922**			
L		**Tổng chi phí cải tạo PH MT**	**K+I**							**601.526.355**			

4.3.5. Kế hoạch phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường bổ sung.

a. Giảm thiểu tác động xấu.

Những công việc có phát sinh chất thải ô nhiễm lớn trong quá trình thực hiện dự án như: công tác tháo dỡ công trình phụ trợ, san gạt đất trên mặt bằng, vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu diễn ra trong thời gian ngắn. Giai đoạn này chủ yếu phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường. Do đó, chủ đầu tư thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Bố trí xe phun nước trong quá trình san gạt và vận chuyển, đảm bảo bụi không phát tán ra môi trường xung quanh.

- Trong khi san gạt đất cần tưới ẩm để giảm bụi phát sinh.

- Quản lý tốt đối với các phương tiện vận chuyển đất, nguyên vật liệu, không để đất rơi vãi trên đường vận chuyển.

b. Phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.

Khu vực cải tạo, phục hồi môi trường nằm trên vị trí có cấu tạo địa chất, địa tầng tốt nên không có khả năng xảy ra tình trạng sạt lở, sụt lún.

Một số sự cố có thể xảy ra trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường là:

- Sự cố tai nạn lao động.

- Sự cố sạt lỡ bờ moong khu khai thác.

- Sự cố cháy nổ.

- Sự cố phủ xanh: Cây keo Tai tượng Úc, cỏ gừng trồng bị chết.

Để hạn chế các sự cố trên, chủ đầu tư chủ động thực hiện các biện pháp như sau:

- Xây dựng nội quy, quy tắc, quy trình cho công tác cải tạo, hoàn phục môi trường nói chung. đặc biệt là công tác tháo dỡ công trình.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân như: Quần áo, mũ, kính, găng tay, khẩu trang, dây an toàn ...

- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

- Lựa chọn thời điểm trồng cây hợp lý, tốt nhất là vào mùa xuân;

- Chế độ chăm sóc hợp lý, thường xuyên, giám sát quá trình sinh trưởng của mỏ trong giai đoạn đầu.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường và trình tự ký quỹ.

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.

Chi phí phục hồi môi trường được lập dựa trên các căn cứ sau đây:

Chi phí phục hồi môi trường được lập dựa trên các căn cứ sau đây:

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Quyết định số 247/QĐ-UBND ngày 20 tháng 1 năm 2017 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc công bố đơn giá xây dựng công trình - Phần xây dựng;

Chi phí cải tạo phục hồi môi trường các hạng mục chính của mỏ đá xây dựng được tính toán như sau:

$M_{cp} = M_{kt} + M_{bt} + M_{cn} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$;

Trong đó:

- M_{cp}: tổng chi phí cải tạo phục hồi môi trường (đồng);
- M_{kt}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực moong khai thác
- M_{bt}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải;
- M_{cn}: Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường.
- M_{xq}: Chi phí cải tao, phục hồi môi trường xung quanh.
- M_{hc}: Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường.
- M_k: Những khoản chi phí khác, M_k bằng chi phí giám sát môi trường.

Bảng 4.7. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường

STT	MÃ HIỆU	TÊN CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG	HỆ SỐ ĐC		ĐƠN GIÁ			THÀNH TIỀN		
					MÁY	NHÂN CÔNG	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY	VẬT LIỆU	NHÂN CÔNG	MÁY
A	**Khu vực moong khai thác**									**66.157.157**	**129.565.395**	**5.684.661**
1	AB.12111	Cậy gỡ đá treo bằng thủ công	m^3	89	1	1		1.076.961			95.849.529	
2	AD.32231 (Mbb)	Làm biển báo bê tông cốt thép, loại tam giác 0, 7x 0, 7x0, 7m	cái	9	1	1	23.309	34.530		209.781	310.770	
3	AD.32111	Chi phí xây dựng cột biển báo	cái	9	1	1	195.264	186.714	46.666	1.757.376	1.680.426	419.994
4	AB.34110	San gạt đất bằng máy ủi 110 CV	$100m^3$	39,300	1	1			133.961	0		5.264.667
5	Thực tế	Chi phí mua đất màu	m^3	1310	1	1	49.000			64.190.000		
6	AL.17111	Trồng cỏ	ha	1,310	1	1		24.217.305			31.724.670	0
B	**Khu vực sân công nghiệp**									**164.297.895**	**238.583.365**	**18.782.256**
1	AA.21221	Tháo dỡ bệ máy nghiền.	m^3	8	1	1		661.031			5.288.248	
2	AA.21111	Phá dỡ tường gạch thủ công	m^3	43,653	1	1		250.672			10.942.585	
3	AA.21311	Phá dỡ kết nền xi măng không cốt thép	m^3	35,04	1	1		5.570			195.173	
4	AA21222	Phá dỡ kết nền xi măng có cốt thép	m^3	48,827	1	1		946.983			46.238.339	0
5	AB.31221	Tháo dỡ mái tôn có chiều cao<4m	m^2	3816	1	1		5.570			21.255.120	
6	AA.31121	Tháo dỡ sà gồ, cột thép có chiều cao<4m	tấn	57,976	1	1		1.206.940			69.973.553	
7	Thực tế	Di dời máy móc thiết bị bằng ô tô 15 tấn cự ly 2km	chuyến	3	1	1			100.000		0	300.000
8	Thực tế	Trám lấp giếng	m^3	0,88	1	1	2.250.000			1.954.000	0	

9	QĐ2215/ QĐ-UBND	Chi phí nhân công	công	1	1	1		225.000			225.000	
10	AB53141	Vận chuyển đổ thải ô tô 12 tấn	100m^3	1,3552	1	1	0		1.447.355	0	0	1.961.455
11	AB.34110	Lấp hồ chứa và rãnh thoát nước trong khu vực khai trường	100m^3	18,137	1	1			133.961		0	2.429.651
12	AA31122	Tháo dỡ cột điện	tấn	0,6	1	1			1.634.010		0	980.406
13	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ dây cáp điện	công	1	1	1		225.000	0		225.000	0
14	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ trạm điện	công	3	1	1		225.000	0		675.000	0
15	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ dây chuyền nghiền sàng (10 công và 1 ca máy)	công	10	1	1		225.000	500.000		2.250.000	500.000
16	QĐ2215/ QĐ-UBND	Tháo dỡ máy móc xưởng xẻ (15 công và 1 ca máy)	công	15	1	1		225.000	500.000		3.375.000	500.000
17	Thực tế	Chi phí mua đất màu	m^3	3013,5	1	1	49.000			147.661.500		
18	QĐ 38	Trồng keo tai tượng Úc khu vực moong khai thác	ha	3,0135	1	1	4.863.579	25.863.729		14.656.395	77.940.347	0
19	AB.34110	San gạt mặt bằng bằng máy ủi 110CV	100m^3	90,405	1	1			133.961		0	12.110.744
C	**Khu vực bãi thải**									**0**	**16.595.594**	**851.045**
1	AA.21112	Tháo dỡ tường kè xung quanh bãi thải, tường xây đá hộc.	m^3	58,8	1	1		282.238			16.595.594	
2	AB.53141	Vận chuyển đổ thải	100m^3	0,588	1	1	0		1.447.355	0		851.045
D	**Khu vực xung quanh**									**20.000.000**	**391.027**	**537.546**
1	Thực tế	Chi phí cải tạo tuyến đường ngoại mỏ								**20.000.000**		
2	AB.28211	Nạo vét mương thoát nước	100m^3	0,4	1	1		977.568	1.343.865		391027,2	537.546
E		**Chi phí khác**								**2.344.000**		
1		Chi phí giám sát môi trường								1.344.000		
2		Chi phí bảo trì								1.000.000		

		TỔNG								**252.799.052**	**385.135.381**	**25.855.508**
F		**Tổng chi phí trực tiếp**								**463.789.942**		
G		**Chi phí quản lý chung**	**5% x F**							**33.189.497**		
H		**Chi phí hành chính**	**10% x F**							**66.378.994**		
I		**Giá dự toán**	**G+H+F**							**763.358.434**		
K		**Thu nhập chịu thuế tính trước**	**5% x I**							**38.167.922**		
L		**Tổng chi phí cải tạo PH MT**	**K+I**							**601.526.355**		

4.4.2.Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ.

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường về phương án, phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản. Thời gian ký quỹ đối với Dự án đầu tư xây dựng công trình nâng công suất nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh là 12 năm 02 tháng, số tiền ký quỹ lần đầu bằng 15% tổng số tiền ký quỹ.

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường sau khi nâng công suất mỏ đã tính toán tại bảng 4.7 là **601.526.355 đồng.**

- Hiện tại Công ty TNHH Anh Việt Hương đã thực hiện đóng tiền ký quỹ bảo vệ môi trường với tổng số tiền là: **267.648.383** đồng (Giấy xác nhận nộp tiền ký quỹ được đính kèm tại phụ lục).

Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường còn lại công ty phải thực hiện ký quỹ: **601.526.355 đồng - 267.648.383 = 433.877.972 đồng.**

- Số lần ký quỹ 24 lần:

+ Số tiền ký quỹ lần đầu (15%): **80.081.696đồng**; Thời gian thực hiện việc ký quỹ lần đầu không quá 30 ngày kể từ ngày được phê duyệt phương án bổ sung;

+ 23 (hai ba) lần tiếp theo, số tiền mỗi lần: **19.730.273 đồng**; Việc ký quỹ từ lần thứ hai trở đi trong khoảng thời gian không quá 7 ngày kể từ ngày cơ quan thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ.

Số tiền nêu trên chưa bao gồm yếu tố trượt giá sau năm 2022. Yếu tố trượt giá được xác định bằng số tiền ký quỹ hàng năm nhân với chỉ số giá tiêu dùng của các năm trước đó tính từ thời điểm phương án được phê duyệt. Chỉ số giá tiêu dùng hàng năm áp dụng theo công bố của Tổng cục Thống kê cho địa phương nơi khai thác khoáng sản hoặc cơ quan có thẩm quyền.

4.4.3. Đơn vị nhận tiền ký quỹ.

- Tên đơn vị: Quỹ bảo vệ môi trường Thanh Hóa.

- Địa chỉ : 14 đường Hạc Thành, thành phố Thanh Hóa.

- STK: 501.10.00.0410752 tại Ngân hàng TM CP đầu tư và phát triển Việt Nam - Chi nhánh Thanh Hóa.

Chương 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

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

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn của dự án. Trên cơ sở nội dung dự án và các phân tích, đánh giá, chủ đầu tư thực hiện chương trình quản lý môi trường gồm:

- Xây dựng kế hoạch quản lý môi trường khu vực.

- Xây dựng quy trình đáp ứng khẩn cấp về sự cố môi trường như sự cố cháy nổ, thiên tai, bão lụt, mất an toàn lao động.

- Lập kế hoạch quản lý, triển khai các công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn khai thác, chế biến.

- Thực hiện chương trình quan trắc chất lượng môi trường. Báo cáo định kỳ kết quả về Ủy ban nhân dân huyện Như Thanh.

Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Tác động môi trường	Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn xây dựng công trình	Hoạt động máy thi công, xúc bốc, vận chuyển	- Bụi, ồn, rung, hơi khí SO_2, NO_2...	- Tưới nước làm ẩm đường vận chuyển, mặt bằng thi công, tần suất: 02 lần/ngày. - Bảo dưỡng định kỳ phương tiện. - Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho 30 công nhân (15 công nhân phục vụ thi công xây dựng và 15 công nhân phục vụ khai thác khu vực đã được cấp phép). - Giếng khoan: lưu lượng 10m^3/h	- Chi phí điện năng: 5.000.000 đ -Máy bơm, đường ống: 3.890.000 đ - Bảo hộ lao động: 22.500.000 đ	Bắt đầu ngay khi khởi công xây dựng công trình và thực hiện liên tục trong suốt quá trình xây dựng.	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Như Thanh và xã Xuân Phúc kiểm tra, theo dõi.
	Hoạt động xây dựng	Chất thải rắn như đất đá thải, cây cỏ, cây bụi…	- Đất đá thải một phần được tận dụng làm vật liệu san lấp trên mặt bằng mỏ phần còn lại tập kết về bãi thải trộn cùng đá bây làm vật liệu san lấp mặt bằng. - Cây cỏ thu gom phơi khô và đốt tại chân núi.	-KP xd bãi thải: 50 triệu; -			

Giai đoạn xây dựng công trình	Hoạt động xây dựng	Chất thải rắn sinh hoạt	- Chất thải rắn sinh hoạt: Sử dụng 1 thùng Composite 20 lít và 8 thùng 5 lít để thu gom hàng ngày; - Thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đến khu xử lý tập trung của xã Xuân Phúc	- Kinh phí mua thùng: 354.000đ KP thu gom và xử lý: 200.000đ/tháng	Bắt đầu ngay khi khởi công xây dựng công trình và thực hiện liên tục trong suốt quá trình xây dựng.	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Như Thanh và xã Xuân Phúc kiểm tra, theo dõi.
		Nước mưa chảy tràn	- Rãnh thoát nước tại khu vực khai trường có chiều dài 214m x0,5m x0,6m ; - Cống thoát nước mưa D400 khu vực xưởng xẻ và khu vực khai trường 2 dài 170m; -Cống tròn D1000 nối bể 1 và bể 2 dài 35m - Nạo vét tuyến mương thoát nước định kỳ.	- Kinh phí: 10.750.000 đ; - Kinh phí: 45.900.000đ - Kinh phí: 15.750.000đ - KP 2 triệu/tháng			
		Nước thải sinh hoạt	- Kinh phí xây dựng nhà vệ sinh tự hoại 10m^3; - Sử dụng bể tách dầu mỡ để thu gom nước thải nhà bếp, nhà ăn.	-KP đã xây dựng KP: 20 triệu; -Kinh phí xây bể tách dầu: 1 triệu;.			

		Chất thải nguy hại	- Sử dụng 02 thùng phuy đựng chất thải nguy hại lỏng dung tích 200 lít, - Sử dụng 01 thùng phuy đựng chất thải nguy hại rắn dung tích 60 lít , và 1 thùng 20lít. - Kho chứa CTNH có diện tích 10m^2	- KP: 400.000đ -KP: 160.000đ KP Xây kho chứa 10 triệu.			
Giai đoạn khai thác, chế biến	Hoạt động khoan lỗ mìn, nổ mìn phá đá.	- Bụi, khí thải. - Ồn, rung từ nổ mìn. - Ồn rung từ khoan lỗ mìn. - Phát sinh lượng lớn đất bóc phủ, đá phong hóa...	- Lựa chọn nổ mìn theo phương pháp nổ mìn vi sai. - Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho 30 cán bộ, công nhân: Nút tai chống ồn, khẩu trang chống bụi... - Bố trí thời gian làm việc hợp lý. - Lượng đất bóc phủ, đá phong hóa được sử dụng một phần làm vật liệu san nền, phần còn lại sử dụng trong công tác hoàn phục môi trường. - Giám sát công tác nổ mìn	Trang bị 60 bộ bảo hộ lao động: 45.000.000đ. Kinh phí giám sát nổ mìn. 5.000.000 đ	Thực hiện liên tục trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Như Thanh và xã Xuân Phúc kiểm tra, theo dõi.

	Hoạt động của máy móc, thiết bị bốc xúc, vận chuyển	Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung.	- Tưới nước làm ẩm các tuyến đường nội mỏ, tần suất 2 lần/ngày - Hệ thống chống bụi trạm nghiền sàng - Phương tiện khai thác đảm bảo kỹ thuật. - Thu dọn đất đá rơi vãi sau mỗi ngày làm việc; - Thuê tổ môi trường tại địa phương thường xuyên quét dọn tuyến đường giao thông ngoại mỏ.	- Chi phí điện năng: 5 triệu/tháng; -Kp: 1,5 triệu/tháng			
	Hoạt động khai thác	- Đất đá thải trong quá trình khai thác.	- Đối với đất đá thải: Thu gom về bãi thải và được sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng. Diện tích 1.000m^2.	- KP: 50 triệu;			
		Chất thải nguy hại.	- Thu gom vào 2 thùng phuy dung tích 200 lít đã được trang bị trong giai đoạn xây dựng; bổ sung thêm 2 thùng 50 lít chứa chất thải nguy hại dạng rắn và 1 thùng 200 lít để chứa chất thải nguy hại dạng lỏng. Hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý.	- Kinh phí đầu tư thùng chứa: 400.000đ. - Hợp đồng xử lý chất tải nguy hại :10 triệu/năm.			

Giai đoạn khai thác, chế biến	Hoạt động chế biến đá	- Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung.	- Phun nước làm ẩm vật liệu tại các khâu phát sinh bụi. - Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, thay thế các chi tiết hư hỏng - Trang bị bảo hộ lao động, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân. - Lắp đặt hệ thống chống bụi nghiền sàng.	- - - -	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Như Thanh và xã Xuân Phúc kiểm tra, theo dõi.
	Hoạt động khai thác	- Nước mưa chảy tràn	- Đào rãnh thoát nước tại khu vực khai trường có chiều dài 214m x0,5m x0,6m ; -Cống D400 thoát nước khu vực xưởng xẻ có chiều dài 70m; - Sử dụng các hồ lắng có thể tích 2400 m^3 tại khu đất thuê thêm, 2 hồ lắng có tổng thể tích 1.200m^3 tại khu vực khai trường để lắng cặn đất đá thải cuốn theo nước mưa. - Nạo vét tuyến mương thoát nước định kỳ.	- Đã xây dựng từ giai đoạn trước. - Đã xây dựng từ giai đoạn trước. - KP nạo vét: 2 triệu/năm.			
		Nước thải sản xuất	-Nước thải từ xưởng xẻ: được thu gom qua tuyến rãnh xây KT: 129mx1mx0,8m dẫn vào 2 bể lắng có KT: 19mx5mx2m và 22mx5mx2m tại khu vực khai trường để lắng cặn;	KP xây rãnh: 25.900.000 đ KP xây bể : 50 triệu;			

	Hoạt động sinh hoạt của người lao động	Phát sinh chất thải sinh hoạt: Nước thải, chất thải rắn gây ô nhiễm môi trường.	- Trang bị thêm 02 thùng 50 lit/thùng. - Thuê HTX môi trường Xã Xuân Phúc thu gom, xử lý 2lần/tuần. - Sử dụng bể tự hoại 3 ngăn đã xây dựng tai khu đất thuê thêm	-KP Mua thùng : 200.000 đ. - KP xử lý :330.000đ/tháng - Đã xây dựng.	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án		
Giai đoạn khai thác, chế biến	Các tác động khác	- Ảnh hưởng đến các tiện ích cộng đồng: Đường giao thông, cầu cống. - Tác động tích cực, tiêu cực đến tình hình KT-XH khu vực.	- Ưu tiên thu hút lao động tại địa phương làm việc trong mỏ. - Tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về dự án. - Thường xuyên phối hợp với chính quyền địa phương giải quyết sớm những vấn đề nảy sinh.	-	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Như Thanh và xã Xuân Phúc kiểm tra, theo dõi.

	Các rủi do sự cố môi trường từ hoạt động khai thác, chế biến.	Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác	- Thực hiện đúng các biện pháp kỹ thuật an toàn khai thác mỏ. - Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong. - Khi xảy ra sự cố phải dọn dẹp gọn gàng khu vực sạt lở, cạy hết các khối đất, đá nứt nẻ, đá treo trên vách bờ moong.	-	Thực hiện liên tục trong xuốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Như Thanh và xã Xuân Phúc kiểm tra, theo dõi.
Giai đoạn khai thác, chế biến		Tai nạn lao động	- Thực hiện đầy đủ về các biện pháp an toàn trong các hoạt động: công tác nổ mìn, công tác bốc xúc, công tác vận tải. - Công nhân tham gia lớp tập huấn về vệ sinh an toàn lao động; - Định kỳ kiểm định thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt	-KP: 10 triệu/năm -KP: 20 triệu/năm	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Như Thanh và xã Xuân Phúc

		- Sự cố cháy nổ do chập điện, nổ kho chứa thuốc nổ;	- Trang bị các phương tiện PCCC. -Công nhân tham gia các lớp tập huấn về PCCC -Bố trí hệ thống chống sét tại khu chứa VLNCN - Thường xuyên phát quang cây cỏ quanh khu vực dễ xảy ra cháy nổ như kho mìn, trạm điện. - Vị trí xây dựng kho thuốc nổ đảm bảo cách xa khu vực hành chính, khu vực khai thác chế biến - Thực hiện việc nổ mìn theo đúng hộ chiếu nổ mìn đã lập và theo đúng nội dung giấy phép sử dụng vật liệu nổ công nghiệp ; - Công nhân tham gia các lớp bồi huấn an toàn VLN công nghiệp;	- Kinh phí trang thiết bị PCCC 10.000.000đ - Tập huấn công tác PCCC: 20.000.000 đồng/lần. - Trang bị hệ thống chống sét: 5.000.000 đ. - - - -KP: 10 triệu/năm;	Duy trì trong suốt quá trình hoạt động của dự án		kiểm tra, theo dõi.

Giai đoạn đóng cửa mỏ	San gạt moong khai thác, sân công nghiệp và san gạt đất mầu.	- Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, rung. - Chất thải rắn.	- Phun nước làm ẩm đất đá trước khi san gạt, phun nước chống bụi tại các vị trí phá dỡ. - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, định kỳ kiểm tra sức khỏe cho công nhân. - Tận dụng chất thải rắn làm vật liệu san lấp.	Trang bị 10 bộ bảo hộ lao động: 7.500.000đ.	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Như Thanh và xã Xuân Phúc kiểm tra, theo dõi.
Giai đoạn đóng cửa mỏ	Hoạt động sinh hoạt của người lao động.	- Phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn.	- Sử dụng nhà vệ sinh di động	- KP thuê nhà vệ sinh di động: 2 triệu đồng/tháng; - Kinh phí hút chất thải: 10 triệu/đợt.	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Như Thanh và xã Xuân Phúc kiểm tra, theo dõi.
	Các rủi do sự cố môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi.	Sự cố tai nạn lao động.	- Xây dựng và ban hành các nội quy làm việc tại công trường. - Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân.	-	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường.	Chủ đầu tư	- Sở Tài nguyên và môi trường. -UBND huyện Như Thanh và xã Xuân Phúc kiểm tra, theo

		Sự cố do sạt lở bờ moong khai thác.	- Thường xuyên quan sát để phát hiện các vết nứt nẻ lớn gây nguy cơ trượt lở bờ moong.	-	Duy trì trong suốt quá trình cải tạo phục hồi môi trường.	Chủ đầu tư	dõi.

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường.

Theo quy định, chương trình giám sát môi trường được thực hiện trong suốt quá trình thực hiện dự án gồm giai đoạn thi công xây dựng, vận hành và giai đoạn đóng cửa mỏ (được lập trong phương án cải tạo và hoàn phục môi trường mỏ tại chương 4). Nội dung giám sát chất thải và giám sát các vấn đề môi trường khác. Cụ thể được trình bày tại các mục dưới đây.

5.2.1. Chương trình quan trắc giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng công trình và khai thác chế biến tại khu vực cấp phép.

a. Giám sát chất lượng nước thải.

- Tần suất giám sát: 1 lần.

- Thông số giám sát: pH; BOD_5; COD, Chất rắn lơ lửng; Amoni (tính theo N); Tổng phốt pho (tính theo P), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.

- Giám sát tổng lưu lượng nước thải phát sinh (m^3/ngđ).

- Vị trí giám sát:

+ 01 mẫu nước tại vị trí xả thải ra rãnh thoát nước chung của khu vực.

- Tiêu chuẩn áp dụng:

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

+ QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B).

b. Giám sát chất lượng môi trường không khí.

- Tần suất giám sát: 1 lần.

- Thông số giám sát: bụi và tiếng ồn, độ rung, CO, NO_2, SO_2.

- Vị trí giám sát:

+ 01 điểm tại khu vực khai thác.

+ 01 điểm tại khu vực khai trường.

+ 01 điểm tại khu vực xây dựng.

- Tiêu chuẩn so sánh:

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

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

+ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

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

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

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

c. Giám sát chất thải rắn:

Giám sát tổng lượng thải (khi có chất thải phát sinh) tại vị trí bãi thải.

5.2.2. Chương trình quan trắc giám sát môi trường trong giai đoạn (giai đoạn nâng công suất).

a. Giám sát chất lượng nước.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần;

- Thông số giám sát: pH; BOD_5; COD, Chất rắn lơ lửng; Amoni (tính theo N); Tổng phốt pho (tính theo P), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.

- Vị trí giám sát: 1 vị trí:

+ NT: 01 mẫu nước tại vị trí xả thải ra rãnh thoát nước chung của khu vực.

+ QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột B).

b. Giám sát chất lượng môi trường không khí.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: VKH, bụi, tiếng ồn, độ rung, CO, NO_2, SO_2.

- Vị trí giám sát: 2 vị trí;

+ 01 điểm tại trung tâm khu vực xưởng xẻ.

+ 01 điểm tại tại khu vực nghiền sàng.

- Quy chuẩn so sánh:

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

+ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

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

+ QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

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

+ QCVN 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 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép về nồng độ 50 yếu tố hoá học tại nơi làm việc;

c. Giám sát chất thải rắn.

Giám sát tổng lượng thải (khi có chất thải phát sinh) tại vị trí bãi thải.

d. Giám sát ảnh hưởng công tác nổ mìn, ảnh hưởng của địa chấn do nổ mìn, đo tiếp địa.

- Tần suất giám sát: 01 lần/năm.

Bảng 5.2. Các vị trí giám sát môi trường trong giai đoạn khai thác, chế biến

STT	KH	Vị trí quan trắc	Thông số	Tần suất
I	**Giám sát chất lượng khí thải, tiếng ồn**			
1.1	KK1	Khu vực xưởng xẻ	- Bụi tổng số (TSP); - Nồng độ CO, SO_2, NO_2; - Tiếng ồn, độ rung.	3 tháng/lần (4 lần/năm)
1.2	KK2	Khu vực nghiền sàng	- Bụi tổng số (TSP); - Nồng độ CO, SO_2, NO_2; - Tiếng ồn, độ rung.	3 tháng/lần (4 lần/năm)
II	**Giám sát chất lượng nước**			
2.1	NT1	Điểm xả thải ra môi trường ngoài môi trường	pH; BOD_5; COD, Chất rắn lơ lửng; Amoni (tính theo N); Tổng phốt pho (tính theo P), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.	3 tháng/lần (4 lần/năm)

5.2.3. Chi phí giám sát môi trường.

Dự toán chương trình giám sát môi trường hàng năm được lập trên cơ sở Thông tư số 240/2016/TT-BTC ngày 11/11/2016 của Bộ Tài chính về quy định giá tối đa dịch vụ kiểm dịch y tế, y tế dự phòng tại cơ sở y tế công lập.

Bảng 5.3: Dự toán kinh phí giám sát môi trường

TT	Nội dung	SL mẫu	Đơn giá, đ	Thành tiền, đ
a	***Giám sát chất lượng nước thải***			***5.904.000***
	- pH	04	56.000	224.000
	- Chất rắn lơ lửng	04	54.000	320.000
	- BOD_5	04	200.000	800.000
	- COD	04	200.000	800.000
	- TSS	04	140.000	560.000
	- NH_4^+ (tính theo N)	04	140.000	560.000
	- Tổng phốt pho (tính theo P)	04	140.000	560.000

TT	Nội dung	SL mẫu	Đơn giá, đ	Thành tiền, đ
	- Tổng dầu mỡ khoáng	04	400.000	1.600.000
	- Coliform	04	120.000	454.000
b	***Giám sát chất lượng môi trường lao động***			***5120.000***
	-VKH	8	24.000	192000
	- Bụi	8	91.000	728000
	- Độ rung	8	70.000	560000
	- Tiếng ồn	8	35.000	280000
	- SO_2	8	140.000	1120000
	- NO_2	8	140.000	1120000
	- CO	8	140.000	1120000
c	***Giám sát ảnh hưởng công tác nổ mìn, ảnh hưởng của địa chấn do nổ mìn, đo tiếp địa hàng năm***	01	10.000.000	***10.000.000***
d	***Giám sát sạt lở moong khai thác***	01	2.000.000	***2.000.000***
	Tổng			***23.024.000***

5.3. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

5.3.1. Giám sát chất thải.

Giám sát chất thải được thực hiện với mục tiêu giám sát lưu lượng; tổng lượng thải và những thông số ô nhiễm đặc trưng cho chất thải trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường. Chương trình giám sát cụ thể được trình bày trong bảng:

Bảng 5.4: Chương trình giám sát chất thải.

Loại mẫu	Vị trí	Số lượng	Tần suất	Thông số	Mục đích	Ký hiệu	Tiêu chuẩn so sánh
Không khí	- KK1: Tại khu vực moong khai thác, - KK2: Khu vực sân công nghiệp	02 mẫu	01 lần/trong quá trình cải tạo, phục hồi	Bụi, NO2, SO_2, CO, ồn, VKH	- Đánh giá ảnh hưởng của hoạt động san gạt, phủ xanh tới không khí khu vực dự án	KK1, KK2	QCVN 05:2013/ BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT

Ghi chú

- KK1: Tại khu vực moong khai thác

- KK2: Khu vực sân công nghiệp

5.3.2. Chi phí giám sát môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Bảng 5.5: Dự toán kinh phí giám sát môi trường.

TT	Nội dung	SL	Đơn giá, đ	Thành tiền, đ
1	***Giám sát khí thải***	***02***		***1.344.000***
	- VKH	2	56.000	112.000
	- Tiếng ồn	2	35.000	70.000
	- Độ rung	2	70.000	140.000
	- Bụi	2	91.000	182.000
	- SO_2	2	140.000	254.000
	- NO_2	2	140.000	254.000
	- CO	2	140.000	254.000
	Tổng cộng			**1.344.000**

Chương 6

THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận.

Dự án đầu tư nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh, tỉnh Thanh Hóa, mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội rõ rệt. Tuy nhiên, những tác động đến môi trường khi dự án thực hiện là không tránh khỏi, nhưng những tác động này không nặng nề, có thể kiểm soát được.

Báo cáo đã tổng hợp, phân tích, đánh giá và dự báo mức độ ô nhiễm, tác động đối với môi trường, tài nguyên thiên nhiên, kinh tế xã hội; xác định các nguồn thải; quy mô, đối tượng bị tác động; tính toán các nguồn phát thải; phân tích mức độ của từng tác động và dự báo các rủi ro, sự cố do dự án gây ra. Từ đó đã đề xuất được các biện pháp khống chế ô nhiễm, phòng chống sự cố, rủi ro môi trường khả thi và phù hợp.

Để khống chế và giảm thiểu các tác động tiêu cực, chủ đầu tư cam kết áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm và hạn chế các tác động tiêu cực như đã trình bày trong báo cáo. Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng đều có tính khả thi và hiệu quả cao.

2. Kiến nghị.

- Công ty rất mong được sự hỗ trợ, giúp đỡ của chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong quá trình thực hiện dự án, tạo điều kiện cho dự án triển khai và đi vào khai thác đúng tiến độ.

- Công ty kính đề nghị Sở tài nguyên và Môi trường thẩm định trình Uỷ ban nhân dân tỉnh phê duyệt báo cáo ĐTM của dự án làm cơ sở cho công ty triển khai các bước tiếp theo của dự án.

3. Cam kết của chủ đầu tư.

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc luật Bảo vệ môi trường;

- Công ty cam kết thực hiện nghiêm túc túc Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2019/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2019 và Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10/01/2022; Thông tư 02:2022/TT-BTNMT: Quy định chi tiết thi hành một số điều về luật bảo vệ môi trường.

- Cam kết thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường trong giai đoạn xây dựng, khai thác, chế biến đá và giai đoạn đóng cửa mỏ bao gồm:

- Thực hiện lập hồ sơ cấp giấy phép môi trường;

- Lập báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm;

- Đối với các tuyền đường ngoài mỏ liên quan trực tiếp đến dự án thì phải thực hiện phun nước giảm bụi, duy tu bảo dưỡng, cải tạo sửa chữa khi có hư hỏng;

+ Niêm yết công khai tại địa điểm thực hiện dự án bản tóm tắt Báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt, trong đó chỉ rõ: Chủng loại, khối lượng các loại chất thải. Công nghệ, thiết bị xử lý chất thải. Mức độ xử lý theo các thông số đặc trưng của chất thải so với tiêu chuẩn quy định như xử lý khí thải và hiệu quả xử lý nước thải. Các biện pháp khác về bảo vệ môi trường bao gồm biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước, thu gom chất thải rắn trong quá trình thi công xây lắp các hạng mục công trình.

+ Báo cáo với UBND huyện Như Thanh, UBND xã Xuân Phúc về quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM.

+ Cam kết chỉ đưa dự án vào hoạt động khi hoàn thành các công trình xử lý môi trường.

+ Cam kết sẽ vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình triển khai dự án.

+ Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình quản lý môi trường và chương trình giám sát môi trường như đã nêu trong chương 5 và trách nhiệm của chủ đầu tư sau khi báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt. Đồng thời, thực hiện chế độ nộp báo cáo, chế độ kiểm tra theo đúng quy định.

- Công ty cam kết tiếp tục cải tiến và áp dụng phương pháp nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất những tác động tiêu cực của dự án đến môi trường. Thường xuyên đào tạo nhân viên nhận thức về ý nghĩa và tầm quan trọng của công tác BVMT, nỗ lực quản lý và cải thiện điều kiện hiện trường nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực của dự án tới môi trường khu vực.

- Cam kết sẽ đền bù, khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp chất thải của Dự án gây ô nhiễm môi trường hoặc các rủi ro do sự cố khác.

- Các cam kết thực hiện và hoàn thành các biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường khi đóng cửa mỏ.

- Cam kết tính trung thực, khách quan khi tính toán khoản tiền ký quỹ; thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Qũy Bảo vệ môi trường Thanh Hóa.

PHỤ LỤC

UỶ BAN NHÂN DÂN **TỈNH THANH HÓA**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 12129 /UBND-CN	*Thanh Hoá, ngày 21 tháng 8 năm 2023*
V/v chấp thuận chủ trương nâng công suất khai thác mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh của Công ty TNHH Anh Việt Hương.	

Kính gửi:
- Sở Tài nguyên và Môi trường;
- Công ty TNHH Anh Việt Hương.

Uỷ ban nhân dân tỉnh nhận được Công văn số 7367/STNMT-TNKS ngày 11/8/2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc Công ty TNHH Anh Việt Hương đề nghị nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh. Sau khi xem xét, Chủ tịch UBND tỉnh có ý kiến chỉ đạo như sau:

1. Đồng ý với đề nghị của Sở Tài nguyên và Môi trường; chấp thuận chủ trương cho Công ty TNHH Anh Việt Hương được lập hồ sơ điều chỉnh nâng công suất khai thác mỏ đá vôi tại xã Xuân Phúc, huyện Như Thanh (khu vực mỏ được UBND tỉnh cấp Giấy phép số 420/GP-UBND ngày 07/11/2014), cụ thể: Đến hết năm 2023 từ 25.000 m^3/năm lên 100.000 m^3/năm (kể từ ngày UBND tỉnh cấp Giấy phép điều chỉnh), năm 2024 lên 75.000 m^3/năm; các năm còn lại lên 40.000 m^3/năm (hoặc đến thời điểm đóng cửa mỏ khoáng sản).

2. Giao Sở Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn đơn vị lập hồ sơ điều chỉnh Giấy phép khai thác khoáng sản đối với khu vực mỏ nêu trên; trong đó, yêu cầu phải kiểm tra, rà soát hồ sơ có liên quan, đảm bảo đơn vị đã hoàn thành việc khắc phục xử lý vi phạm hành chính và đến thời điểm hiện nay không còn nợ nghĩa vụ tài chính với nhà nước, đảm bảo theo đúng quy định của pháp luật./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Chủ tịch UBND tỉnh (b/cáo);
- Sở Xây dựng;
- Cục Thuế tỉnh;
- UBND huyện Như Thanh;
- Lưu: VT, CN (T08.55).

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Lê Đức Giang