CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

NỘI DUNG THAM VẤN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

1. Thông tin về dự án:

1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên.

- Địa điểm thực hiện dự án: Thôn Hưng Thịnh, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên.

- Tên chủ dự án: Công ty TNHH Hải Nam

- Đại diện: ông Lê Văn Nam Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ: Tổ 9, phường Bắc Kạn, tỉnh Thái Nguyên

- Điện thoại: 0989 522 558

- Đăng ký doanh nghiệp số 4700133193 do phòng đăng ký kinh doanh thuộc Sở Tài chính tỉnh Thái Nguyên cấp lần đầu ngày 20/06/2001, đăng ký thay đổi lần thứ 12 ngày 19/06/2026

1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

1.2.1. Phạm vi

a. Phạm vi dự án:

- Diện tích đất dự kiến sử dụng: 16,0682 ha, trong đó:

+ Khu vực khai thác: 6 ha.

+ Khu vực phụ trợ: 10,0682 ha.

b. Phạm vi đánh giác tác động môi trường: Đánh giá tác động môi trường và đề xuất các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động môi trường của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng dự án; giai đoạn dự án đi vào hoạt động; giai đoạn đóng cửa mỏ cải tạo, phục hồi môi trường.

1.2.2. Quy mô, công suất

- Công suất của dự án:

+ Khai thác đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường: A_q = 125.000m^3 đá nguyên khối/năm

+ Chế biến đá vật liêu xây dựng: Trạm nghiền đá với công suất 250 tấn/giờ.

+ Cát nghiền (cát nhân tạo): Công suất 13.072 m^3 cát/năm.

+ Trạm trộn bê tông tươi: 90 m^3/giờ.

+ Sản xuất gạch không nung: 1.000.000 viên/năm

- Tuổi thọ hoạt động của dự án: 30 năm.

- Sản phẩm cung cấp: Đá các loại: tùy theo công suất khai thác từng năm; Gạch không nung xi măng cốt liệu: 1 triệu viên/năm. Cát nghiền (cát nhân tạo): 13.072 m^3/năm; Bê tông tươi: 90 m^3/giờ

- Diện tích đất dự kiến sử dụng: 16,0682 ha, trong đó:

+ Khu vực khai thác: 6 ha.

+ Khu vực phụ trợ: 10,0682 ha.

- Mục tiêu của dự án:

+ Mục tiêu khai thác nhằm đảm bảo năng suất tiêu thụ nguồn vật liệu đá vôi làm VLXD TT của Công ty.

+ Tạo công ăn việc làm, thu nhập cho nhân dân địa phương, góp phần cải tạo nâng cấp cơ sở hạ tầng và xây dựng trên địa bàn.

+ Góp phần vào việc quản lý Nhà nước về tài nguyên khoáng sản.

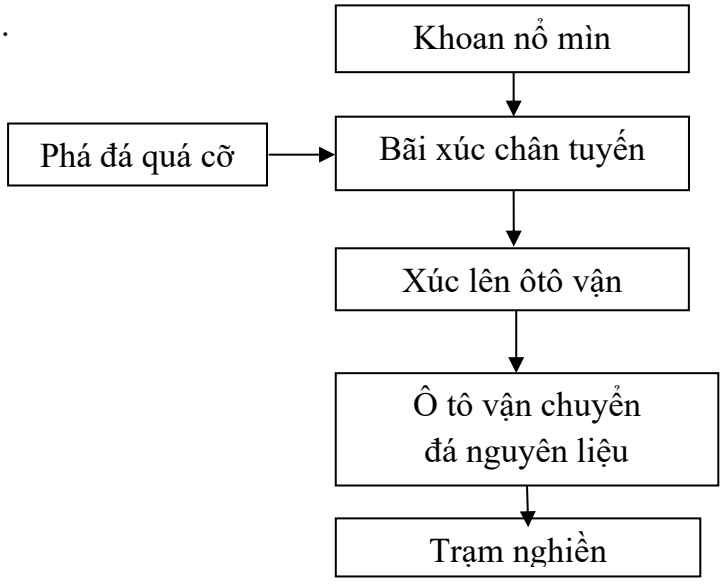
+ Khai thác có kế hoạch, tận thu tối đa khoáng sản không tái tạo được, đồng thời có các giải pháp công nghệ, bảo vệ tốt môi trường khu vực và các vùng lân cận.

1.3. Công nghệ khai thác và công nghệ chế biến

1.3.1. Công nghệ khai thác

Sử dụng phương pháp khai thác lộ thiên, công nghệ khai thác bằng khoan nổ mìn. Đá vôi sau khi khoan nổ được bốc xúc bằng máy xúc và vận chuyển bằng ô tô về trạm nghiền.

.



Hình.1. Sơ đồ công nghệ khai thác

1.3.2 Công nghệ chế biến đá vôi:

Đá nguyên liệu sau khi đạt kích thước nhỏ hơn 400 mm được bốc xúc bằng máy xúc thủy lực gầu ngược lên ô tô vận chuyển về trạm nghiền và đổ vào boongke. Qua sàng rung sơ bộ để loại đất, phần đá được đưa vào máy đập hàm; sản phẩm sau máy đập hàm tiếp tục qua máy nghiền búa và sàng phân loại để tạo các sản phẩm: mạt, đá 0,5-1 cm, đá 1x2, đá 2x4 và đá 4x6. Phần hạt chưa đạt yêu cầu được hồi lưu về công đoạn nghiền phù hợp.

1.3.3. Công nghệ sản xuất gạch không nung:

Công suất sản xuất: 1.000.000 viên/năm.

Quy trình sản xuất

Nguyên vật liệu ⟶ Cân định lượng⟶ Phối trộn nguyên liệu ⟶ Băng tải liệu ⟶ Ép định hình ⟶ Dưỡng hộ, đóng gói

Thuyết minh :

Sau khi nguyên liệu được cấp đầy vào các phiễu (bằng máy xúc lật), nguyên liệu được cấp theo công thức phối trộn đã cài đặt (cấp phối bê tông). Mạt đá (cốt liệu), nước và xi măng được tự động đưa vào máy trộn tự động theo quy định cấp phối. Sau đó, hỗn hợp nguyên liệu được trộn ngấu đều theo thời gian được cài đặt. Hỗn hợp sau phối trộn được tự động đưa vào ngăn phân chia nguyên liệu ở khu vực máy tạo hình (hay máy ép tạo block nhờ hệ thống băng tải.

Khu vực chứa khay (palet) cấp palet làm đế đỡ phía dưới trong quá trình ép và chuyển gạch thành phẩm ra khỏi dây chuyền. Khay (palet) này có thể làm bằng nhựa tổng hợp hoặc tre – gỗ ép; trong quá trình làm việc chịu lực nén, rung động lớn.

Máy ép tự động tạo hình: Nhờ vào hệ thống thủy lực, máy hoạt động theo cơ chế ép kết hợp với rung tạo ra lực rung ép rất lớn để hình thành lên các viên gạch block đồng đều, đạt chất lượng cao và ổn định. Cùng với việc phối trộn nguyên liệu, bộ phận tạo hình nhờ ép rung này là hai yếu tố vô cùng quan trọng để tạo ra sản phẩm theo như ý muốn.

Tự động ép mặt – Máy cấp mầu: Đây là bộ phận giúp tạo màu bề mặt cho gạch tự chèn. chỉ cần thiết khi sản xuất gạch tự chèn, gạch trang trí có mầu sắc.

Tự động chuyển gạch: Đây là máy tự động chuyển và xếp từng khay gạch vào vị trí định trước một cách tự động. Nhờ đó mà ta có thể chuyển gạch vừa sản xuất ra để dưỡng hộ hoặc tự động chuyển vào máy sấy tùy theo mô hình sản xuất. - Gạch được dưỡng hộ sơ bộ khoảng 1 - 1,5 ngày trong nhà xưởng có mái che, sau đó chuyển ra khu vực kho bãi thành phẩm tiếp tục dưỡng hộ một thời gian (từ 10 đến 28 ngày tùy theo yêu cầu) và xuất xưởng.

1.3.4. Công nghệ sản xuất cát nghiền:

Quy trình chế biến:

Nguyên liệu ⟶ Phễu cấp liệu (Bunke) ⟶ Máy nghiền ⟶ Sàng rung phân loại ⟶ Máy rửa cát ⟶ Cát

- Thuyết minh quy trình sản xuất:

Đá được đưa vào cấp liệu rung nhằm loại bỏ thành phần có cỡ hạt vượt quá mức điều kiện đầu vào của máy nghiền cát VSI. Sau đó vật liệu từ đá được chuyển vào máy nghiền cát VSI. Sản phẩm đầu ra của máy nghiền được phân loại qua sàng rung: Cỡ hạt phù hợp được đưa sang máy rửa cát, cỡ hạt chưa phù hợp sẽ được chuyển ngược lại máy nghiền cát, kích thước cỡ hạt từ 5 - 40 mm trở về 0 - 4 mm.

Trong công nghệ sản xuất cát nghiền nhân tạo của Công ty, kích cỡ hạt thành phẩm được kiểm soát bằng hệ thống nghiền và sàng rung đảm bảo modul của sản phẩm, cỡ hạt cát <0,5mm. Nước từ quá trình tuyển rửa được đưa về bể lắng tuần hoàn (40m^2), chia 3 ngăn để tái sử dụng và đảm bảo an toàn môi trường.

1.3.5.Công nghệ sản xuất bê tông tươi:

Trạm trộn bê tông tươi là một trong những loại máy xây dựng thuộc nhóm máy sản xuất có công dụng chính để sản xuất bê tông tươi – hay còn gọi là bê tông thương phẩm. Khi đưa các thành phần cốt liệu của bê tông như xi măng, cát, sỏi, nước và các phụ gia khác vào trạm trộn có nhiệm vụ đảo đều hỗn hợp này tạo ra vữa bê tông xi măng tươi.

Quy trình chế biến:

Đá cát, xi măng, nước, chất phụ gia ⟶ Băng tải cấp liệu ⟶ Cân định lượng ⟶ Cối trộn bê tông ⟶ Trút xe ô tô vận chuyển

Thuyết minh

Dự án sử dụng công nghệ sản xuất sản phẩm bê tông tươi công nghệ ướt.

Nguyên vật liệu đầu vào gồm: Cát, đá, xi măng, phụ gia được nhà cung cấp vận chuyển tới trạm trộn bê tông bằng xe chuyên dụng và đưa vào tập kết tại kho vật tư, bãi vật liệu.

Khi có lệnh sản xuất, nguyên vật liệu được tập trung và đưa vào bunke chứa cốt liệu. Hệ thống băng truyền tự động đưa thành phần cốt liệu vào trong máy trộn, đồng thời silo chứa nước, chất phụ gia cũng tự động bơm vào thành phần cốt liệu. Sau mẻ trộn, bê tông thương phẩm được xả trực tiếp vào xe vận chuyển bê tông chuyên dụng và chở đi các công trình

Trong khu vực sản xuất bê tông tươi bố trí các hạng mục công trình:

+ Khu vực sản xuất bê tông tươi bao gồm hê thống cối trộn, cấp liệu, băng tời.

+ Khu vực bể lắng 03 (15 m^2) thu nước..

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

1.4.1. Các hạng mục công trình chính

Bảng 1. Các hạng mục công trình của dự án

STT	Hạng mục công trình	ĐVT	Diện tích	Số lượng
I	**Công trình chính**			
A	***Khai trường khai thác đá vôi***	m^2	60.000	

B	***Sân công nghiệp lắp đặt các công trình:***			
1	Trạm nghiền đá với công suất 250 tấn/giờ.	m^2	22.700	1
2	Trạm nghiền cát nhân tạo công suất 13.072 m^3/năm			1
3	Trạm trộn bê tông thương phẩm công suất 90 m^3/giờ			1
4	Bãi tập kết đá nguyên khai và thành phẩm			1
5	Trạm sản xuất gạch không nung			1
II	**Công tình phụ trợ**			
1	Nhà làm việc	m^2	100	1
2	Nhà ở cán bộ công nhân viên	m^2	103	1
3	Nhà ăn	m^2	60	1
4	Nhà bảo vệ	m^2	15	1
5	Nhà bơm, bể lọc – bể chứa nước sinh hoạt	m^2	25	1
6	Kho chứa vật liệu nổ	m^2	32,4	1
7	Kho chứ kíp nổ	m^2	15,12	1
8	Nhà kho	m^2	100	1
9	Trạm cân	m^2	12,5	1
III	**Công trình bảo vệ môi trường**			
1	Kho chứa CTNH	m^2	10,5	1
2	Bể tự hoại 3 ngăn	m^2	14	2
3	Thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt	m^3	3	1
4	Hồ lắng nước mưa 02 ngăn có dung tích 450 m^3	m^2	150	1
5	Bể lắng nước thải khu vực trạm nghiền cát nhân tạo có dung tích 80m^3	m^2	40	1
6	Bể lắng nước thải khu vực trạm sản xuất bê tông có dung tích 22,5 m^3	m^2	15	1
7	Hệ thống phun sương khu vực nghiền đá	Hệ thống	15 béc phun	1

			đường kính mỗi ống 32mm	

1.4.3. Các hoạt động của dự án

Các hoạt động của dự án có ảnh hưởng tác động đến môi trường:

- Hoạt động thi công xây dựng cơ bản mỏ.

- Hoạt động khai thác đá vôi

- Hoạt động chế biến: đá, xi măng cốt liệu, cát nhân tạo, gạch không nung

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân.

- Hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường.

1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Khu vực dự án nằm giữa vùng núi cao, khá hoang vắng, không có các di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh cần bảo vệ, không có hệ thống ao hồ sông suối, không có công trình cấp nước sinh hoạt tập trung, không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

2. Các nội dung tham vấn:

2.1. Vị trí thực hiện dự án đầu tư:

Mỏ đá vôi Nà Chảo có diện tích 6,0 ha, nằm trên địa phận xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên. Mỏ cách thành phố Thái Nguyên khoảng 170 km về phía nam đông nam, cách trung tâm xã Cao Minh khoảng 10 km về phía đông

Bảng 1. Tọa độ các điểm khép diện tích mỏ đá

STT	Điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, KTT $106^0 30'$, múi chiếu 3^0		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
1	A	2500423,58	404768,68	6,0
2	B	2500453,76	404965,06	
3	C	2500423,98	405093,03	
4	D	2500258,91	405101,69	
5	E	2500250,19	404774,44	

- Khu vực phụ trợ nằm ở phía Nam của mỏ có diện tích 10,0682 ha. Vị trí khu vực phụ trợ mỏ được giới hạn bởi các điểm góc theo bảng 2

Bảng 2. Tọa độ các điểm khép góc diện tích phụ trợ

STT	Điểm khép góc	Hệ toạ độ VN2000 Kinh tuyến trục $106^0 30'$, Múi chiếu 3^0		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
1	1	2500381,58	405865,20	10,0682
2	2	2500388,29	405841,27	
3	3	2500358,22	405811,39	
4	4	2500304,86	405804,49	
5	5	2500302,23	405719,43	
6	6	2500267,50	405479,04	
7	7	2500271,32	405435,33	
8	8	2500252,64	405369,14	
9	9	2500231,42	405303,79	
10	10	2500209,79	405252,87	
11	11	2500205,13	405178,55	
12	12	2500259,99	405142,00	
13	13	2500250,19	404774,44	
14	14	2500049,24	404787,90	
15	15	2500059,53	405095,53	
16	16	2500168,63	405210,23	
17	17	2500183,05	405270,48	
18	18	2500202,57	405332,43	
19	19	2500233,97	405407,11	
20	20	2500238,13	405486,89	
21	21	2500231,40	405483,82	
22	22	2500233,47	405489,56	

STT	Điểm khép góc	Hệ toạ độ VN2000 Kinh tuyến trục $106^0 30'$, Múi chiếu 3^0		Diện tích (ha)
		X (m)	Y (m)	
23	23	2500238,90	405501,64	
24	24	2500242,59	405551,75	
25	25	2500236,78	405569,16	
26	26	2500244,59	405593,40	
27	27	2500272,37	405682,31	
28	28	2500279,53	405789,64	
29	29	2500269,03	405836,46	
30	30	2500328,30	405852,24	
31	31	2500348,02	405846,20	
32	32	2500368,09	405855,64	

*** Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án:**

Nhu cầu sử dụng đất của mỏ gồm:

- Khu vực khai thác: 6 ha.

- Khu vực phụ trợ:10,0682ha.

Tổng nhu cầu sử dụng đất là: 16,0682 ha.

*** Mối tương quan của dự án với các đối tượng xung quanh:**

- *Địa hình:* Địa hình khu vực dự án thuộc địa hình núi cao phức tạp, nhiều núi cao, khe sâu, có độ cao trung bình từ 450 m ÷ 650 m, đỉnh cao nhất gần khu vực thăm dò nằm ở núi Phia Mạ cao 1313 m. Khu vực thăm dò thuộc dạng địa hình karst chúng được thành tạo bởi các trầm tích carbonat với bề mặt địa hình lởm chởm sườn dốc, đôi nơi là các vách đá dựng đứng phân cắt mạnh.

- *Mạng lưới sông suối:* Trong diện tích khu vực dự án không có hệ thống sông, suối chảy qua chỉ có một số nhánh suối nhỏ chảy qua khu vực dự kiến làm tuyến đường kết nối vận chuyển từ đường giao thông đến khu vực phụ trợ. Lượng nước thay đổi theo mùa, mùa khô lượng nước nhỏ, mùa mưa lượng nước lớn.

- *Dân cư*

Triển khai đồng bộ nhiệm vụ quản lý nhà nước về công tác dân tộc. Dân cư trong vùng gồm 6 dân tộc cùng sinh sống là: Tày, Nùng, Mông, Dao, Sán Chỉ và dân tộc Kinh,

mật độ dân không đồng đều, sống tập trung chủ yếu ở dọc các thung lũng, mật độ dân cư không đồng đều, kinh tế chưa phát triển chủ yếu là sản xuất nông nghiệp chiếm 87,2 %, còn lại các ngành nghề khác, đời sống nhân dân còn thấp và khó khăn, tỷ lệ hộ nghèo cao hơn so với mặt bằng chung của cả nước

- Giao thông:

Khu vực dự án cách trung tâm xã Cao Minh khoảng 10 km về phía đông, Có 01 tuyến đường chính là đoạn 6 tuyến đường 258B từ Km48+550 (Thôn Thôm Niêng) đến đất xã Cao Minh Km41+950 (thôn Hưng Thịnh) giáp ranh xã Bằng Thành chạy qua

- Kinh tế, văn hóa

Nguồn sống chính của nhân dân địa phương chủ yếu là nghề nông – lâm nghiệp như: trồng lúa, ngô, trồng rừng sản xuất với các loại cây: Bạch Đàn, Lát, Keo lai, mỡ, Tếch…Chăn nuôi gia súc, gia cầm, đời sống của dân còn nhiều khó khăn.

Hiện nay điện lưới quốc gia đã kéo về hầu hết các thôn bản, đời sống tinh thần của nhân dân ở đây phần nào được cải thiện.

Trên địa bàn xã hiện có 03 trường học gồm: 01 trường Mầm non (gồm 01 điểm chính và 02 phân hiệu; 01 trường tiểu học (gồm 01 điểm chính và 02 phân hiệu); 01 trường trung học cơ sở (gồm 01 điểm chính và 02 phân hiệu), trẻ em đến tuổi đi học đều được đến trường học. Trong khu vực thăm dò đã phủ sóng các mạng điện thoại di động.

- Doanh nghiệp: Trên địa bàn xã hiện có 04 doanh nghiệp đăng ký hoạt động trong các lĩnh vực xây dựng, kinh doanh xăng dầu, khí đốt, vật liệu xây dựng với quy mô vừa và nhỏ.

Nhìn chung điều kiện kinh tế xã hội ở đây khá thuận lợi cho việc thực hiện công tác thăm dò và khai thác mỏ sau này

*** Các yếu tố nhạy cảm về môi trường**:

Khu vực dự án nằm giữa vùng núi cao, khá hoang vắng, không có các di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh cần bảo vệ, không có hệ thống ao hồ sông suối, không có công trình cấp nước sinh hoạt tập trung.

Dự án không thuộc đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 05/2025/NĐ CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ được sửa đổi bổ sung bởi Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

2.2. Tác động môi trường của dự án đầu tư

2.2.1. Tóm tắc tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng, giai đoạn vận hành, giai đoạn đóng cửa mỏ

2.2.1.1. Giai đoạn thi công xây dựng

A. Nước thải, khí thải

a) Nước thải

- Nước thải sinh hoạt: phát sinh từ hoạt động của cán bộ, công nhân, phát sinh khoảng 1 m^3/ngày, Thành phần của nước thải sinh hoạt chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD, COD), chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật.

- Nước thải phát sinh do quá trình thi công xây dựng: Lượng nước thải phát sinh ước tính khoảng 2,0 m^3/ngày. Trong nước thải này có chứa một số chất gây ô nhiễm như: Xi măng, vôi vữa và một số chất vô cơ thông thường như cát, đất, đá...

- Nước mưa chảy tràn: Lưu lượng nước mưa khu vực thi công là 560,28 (l/s) tương Nước mưa chảy tràn có chứa một số chất ô nhiễm như: chất rắn lơ lửng (SS), chất rắn hòa tan (TDS), chất hữu cơ (N, P)…

b) Bụi, khí thải

- Nguồn phát sinh:

+ Bụi đất và bụi đá: Phát sinh trong quá trình san lấp tạo mặt bằng; vận chuyển, thi công các hạng mục công trình phụ trợ, các hạng mục công trình đường nội mỏ và chuẩn bị diện công tác đầu tiên đối với khai trường lộ thiên.

+ Khí thải từ nhiên liệu: Các phương tiện vận tải và máy móc thi công sử dụng nhiên liệu như xăng, dầu DO và dầu FO.

- Thành phần ô nhiễm: Bụi, khí thải (SO_2, NO_x, CO, VOC,…).

B. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a) Chất thải rắn

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trung bình 16 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, túi nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp…

- Chất thải rắn xây dựng: Bao bì, gạch ngói, vật liệu xây dựng thải, phế liệu,… khoảng 20kg/ngày.

- Đất, đá thải: Phát sinh khoảng 230.777m^3 để tận dụng san gạt khu vực.

- Thảm thực vật, cây bụi trong quá trình phát quang mặt bằng: 12,402 tấn,

b) Chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh: Chủ yếu từ quá trình hoạt động và sửa chữa các phương tiện cơ giới. Khối lượng phát sinh: Tính toán sơ bộ lượng dầu thải trong giai đoạn xây dựng là khoảng 20 lít, lượng giẻ lau lẫn dầu thải phát sinh khoảng 20kg.

2.2.1.2. Giai đoạn vận hành dự án

A. Nước thải, khí thải:

a) Nước thải

- Nước thải sinh hoạt Phát sinh từ hoạt động của cán bộ, công nhân của công ty; ước tính được lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ sinh hoạt của công nhân khoảng 2,9 m^3/ngày.đêm. Thành phần của nước thải sinh hoạt chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD, COD), chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật.

- *Nước mưa chảy tràn:* Lưu lượng nước mưa chảy tràn ước tính là 560,28 l/s. Thành phần ô nhiễm chủ yếu của nước mưa chảy tràn là chất rắn lơ lửng (SS), chất rắn hòa tan (TDS), chất hữu cơ (N, P)…

- *Nước thải sản xuất:*

+ Nước từ quá rửa cát, sỏi tại trạm nghiền cát nhân tạo: khoảng 87,15 m^3/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là tổng rắn lơ lửng (TSS), bùn đất bị rửa trôi.

+ Nước từ quá trình rửa dụng cụ, máy móc tại trạm trộn bê tông tươi khoàng 5 m^3/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu là tổng rắn lơ lửng (TSS), cặn đá, cát, xi măng

b) Bụi, khí thải

- Nguồn phát sinh:

+ Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động khoan tạo lỗ và nổ mìn;

+ Bụi và khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển đá về trạm nghiền và vận chuyển đá đi tiêu thụ.

+ Khí thải từ các thiết bị sử dụng nhiên liệu là dầu diezen.

+ Bụi phát sinh trong quá trình nghiền sàng tại dây chuyền chế biến.

+ Bụi và khí thải phát sinh từ Trạm sản xuất bê tông nhân tạo

- Thành phần ô nhiễm: Bụi, khí thải (SO_2, NO_x, CO, VOC, CO_2)..

B. Chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Chất thải rắn sinh hoạt: phát sinh do các hoạt động của công nhân. Khối lượng rác thải phát sinh từ sinh hoạt của công nhân xây dựng thường xuyên tại công trường khoảng 23,2 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, túi nilon, vỏ chai nhựa, vỏ hộp…

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường:

+ Lượng bùn thải bể thu gom, xử lý nước thải là: 300 – 400 kg/tháng.

+ Bao bì đựng chất phụ gia: 10kg/ngày.đêm.

+Bùn nạo vét mương rãnh thoát nước mưa: Khối lượng bùn nạo vét mương khoảng 200kg/năm. Thành phần chính là đất, đá, là cây cuốn theo dòng nước

+ Chất thải rắn phát sinh từ quá trình sản xuất gạch không nung: chủ yếu là từ gạch hỏng, hoặc không đạt chất lượng trung bình vào khoảng 3.000 viên/năm

- Chất thải nguy hại: Lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 60 kg/năm. Chất thải nguy hại chủ yếu là giẻ lau tay, bóng đèn huỳnh quang, dầu mỡ thải.

2.2.1.3 Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường

A. Nước thải, khí thải:

a) Nước thải

** Nước thải sinh hoạt:* Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ nhân khoảng 0,7 m^3/ngày.đêm. Thành phần chủ yếu của nước thải có chứa một số chất ô nhiễm như: Nitơ, Phốt pho, COD, BOD, TSS, vi sinh vật....

** Nước mưa chảy tràn*: Lưu lượng nước mưa chảy tràn ước tính là 560,28 l/s. Thành phần chủ yếu của nước mưa chảy tràn là chất rắn lơ lửng (SS), chất rắn hòa tan (TDS), chất hữu cơ (N, P).

b) Bụi, khí thải

- Nguồn phát sinh:

+ Bụi từ hoạt động tháo dỡ các công trình trên mặt bằng;

+ Bụi từ hoạt động san gạt, phủ đất;

+ Bụi, khí thải từ hoạt động của phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công sử dụng dầu Diezel.

- Thành phần ô nhiễm: Bụi, khí thải (SO2, NOx, CO, VOC, CO2).

B. Chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Chất thải rắn sinh hoạt: phát sinh từ sinh hoạt của công nhân xây dựng thường xuyên tại công trường khoảng 5,6kg/ngày.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường: Chất thải từ hoạt động tháo dỡ các hạng mục công trình xây dựng trên mặt bằng bao gồm: Tháo dỡ tường gạch: 117,96 m^3; Tháo dỡ tấm lợp tôn: 363 m^2; nền xi măng: 430,5 m^2; kết cấu sắt thép: 31,02 tấn; Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép: 23,76 m^2, Tháo dỡ bệ xí: 2 bộ;..).

- Chất thải nguy hại - Trước khi tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường các phương tiện, thiết bị cơ giới phải được bảo dưỡng định kỳ trước khi tổ chức thi công nên hầu như sẽ không phát sinh chất thải nguy hại

2.2.2. Tóm tắc tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng, giai đoạn vận hành

2.2.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

a. Tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn: Do hoạt động của các máy móc thiết bị trong quá trình thi công khu vực phụ trợ và thi công đường công vụ tạo diện khai thác đầu tiên, các công trình gây tiếng ồn có cường độ khoảng từ 70 – 90 dBA. Tuy nhiên cường độ ồn sẽ giảm đi đáng kể khi tiếng ồn lan truyền trong không gian, gặp phải chướng ngại vật trên phương truyền sóng.

- Độ rung: Rung động trong quá trình thi công chủ yếu là sự hoạt động của các loại máy móc thi công như máy phối trộn bê tông, vận chuyển nguyên vật liệu

Quy chuẩn áp dụng: QCVN 24:2016/BYT; QCVN 26:2025/BTNMT.

b. Đánh giá dự báo tác động đến đa dạng sinh học

**** Đánh giá dự báo tác động đến đa dạng sinh học:***

Trong giai đoạn xây dựng sẽ tác động tiêu cực đến môi trường sinh thái, các hoạt động của dự án sẽ tác động đến hệ sinh thái trên cạn và hệ sinh thái nước. Việc phát quang, san ủi mặt bằng sẽ làm thay đổi một phần cảnh quan tự nhiên trong khu vực, đồng thời việc đào đắp, rác thải xây dựng, đất sắt hoặc cây cối bị chặt sẽ tạo nên cảnh quan ngổn ngang nếu không được thu dọn. Bên cạnh đó, lượng rác thải sinh hoạt và sản xuất nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường và mất mỹ quan chung.

- Hệ sinh thái dưới nước: Các tác động đối với hệ sinh thái dưới nước chủ yếu bắt nguồn từ việc ô nhiễm nguồn nước do các loại nước thải gây nên như hàm lượng cặn lơ lửng cao ngăn cản độ xuyên thấu ánh sáng, hàm lượng các chất hữu cơ cao làm giảm độ hoà tan oxi trong nước. Tuy nhiên với quy mô, diện tích, công nghệ đơn giản hơn nữa trong quá trình hoạt động Công ty sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu cho nên sự ô nhiễm môi trường nước khe suối đoạn chảy qua gần khu vực Dự án là không đáng ngại.

- Hệ sinh thái cạn trên cạn: Trong quá trình hoạt động thải ra một số chất ô nhiễm như SO_2, NO_2, CO_2, bụi,.. Các chất thải này sẽ tác động đến thảm thực vật khu vực lân cận. Tuy nhiên hiện trạng khu vực thi công dự án chủ yếu là đất đồi núi có một số loại thực vật thảo mộc, dây leo, thành phần thảm thực vật nghèo nàn, không có các loài sinh vật quý hiếm, nên các tác động tới môi trường sinh thái trong giai đoạn xây dựng là không đáng kể.

c. Đánh giá dự báo tác động đến môi trường kinh tế - xã hội

Sự tập trung công nhân lao động có thể tạo ra những tác động tích cực cũng như tiêu cực đối với yếu tố kinh tế - xã hội khu vực Dự án:

- Tác động tích cực như: Tạo công ăn việc làm cho công nhân lao động trực tiếp, và những người dân tham gia cung cấp dịch vụ, hàng hóa thi công; Góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế khu vực, tăng ngân sách cho địa phương; đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng phục vụ đời sống người dân xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên.

- Tác động bất lợi như:

+ Tăng khả năng xung đột với người dân khu vực xung quanh. Nguy cơ xảy ra tệ nạn xã hội như rượu chè, cờ bạc, trộm cắp, đánh nhau, gây mất trật tự trị an khu vực, ảnh hưởng đến đời sống của người dân xung quanh Dự án thuộc xã Cao Minh.

+ Tăng phát thải các chất ô nhiễm, tiền đề cho vi sinh vật gây bệnh phát triển, lây lan dịch bệnh, đặc biệt là các bệnh sốt xuất huyết, tiêu chảy, cảm cúm,…

2.2.2.2. Giai đoạn vận hành dự án

a. Tiếng ồn, độ rung

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động khoan, nổ mìn, bốc xúc, vận chuyển đá cát, từ các thiết bị sinh ồn trên khai trường và khu vực đập, nghiền, sàng, khu vực chế biến.

Tiếng ồn lớn trên khai trường chủ yếu sinh ra do hoạt động của các phương tiện giao thông, máy thi công khai thác như máy xúc, khoan, nổ mìn, tiếng ồn từ hoạt động của các thiết bị nghiền, sàng đá... Do khu mỏ đá Nà Chảo nằm cách xa khu dân cư, do đó tiếng ồn chủ yếu gây ảnh hưởng trong phạm vi khu vực khai trường, mà không gây tác động đến khu dân. Mức áp âm trung bình tại các khai trường dự báo khoảng 70-85dBA, mức áp âm cực đại có thể đạt 95-100 dBA, thậm chí 115 dBA khi nổ mìn hoặc khi có nhiều động cơ cùng lúc hoạt động, nhưng thời gian không kéo dài.

b. Chấn động, rung

Tương tự tiếng ồn, nguồn phát sinh chấn động cũng xuất hiện ở hầu hết các quá trình vận hành dự án.

- Nguồn phát sinh:

+ Phát sinh chủ yếu do hoạt động nổ mìn trong khai thác.

+ Tại khu vực nghiền sàng

Nguồn gây tiếng ồn, rung chủ yếu phát sinh từ hoạt động của các thiết bị trong dây chuyền nghiền sàng như: Mô tơ, quạt gió, bánh đà, lồng quay, máy nghiền côn… các thiết bị phụ trợ. Các hoạt động chế biến đá chủ yếu diễn ra tại khu phụ trợ của mỏ

- Đối tượng bị tác động: Đối tượng bị tác động là công trình xây dựng và nhà ở trong vùng và đời sống của người dân, các loài động vật trong khu vực, sức khỏe của công nhân.

b. Đánh giá tác động tới kinh tế - xã hội

a. Tác động tích cực

- Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho 29 lao động.

- Hoạt động của Dự án cũng kéo theo sự phát triển của các ngành dịch vụ.

- Đóng góp thêm ngân sách địa phương qua các khoản thuế, phí…

- Góp phần thúc đẩy sự phát triển kinh tế, xã hội của địa phương và toàn tỉnh.

b. Tác động tiêu cực

- Giảm quỹ tài nguyên thiên nhiên trong khu vực do bị chiếm dụng để hoạt động. Người dân trong khu vực chủ yếu sống dựa vào canh tác nông lâm nghiệp nên quá trình hoạt động của dự án ít nhiều ảnh hưởng tới cuộc sống của dân cư.

- Ô nhiễm môi trường sống của dân địa phương, đặc biệt là ô nhiễm không khí và nguồn nước. Ngoài ra, mặt trái của các hoạt động phát triển là du nhập các tập tục của công nhân từ nơi khác đến, gia tăng xung đột, mất trật tự an ninh xã hội, tệ nạn trong quá trình phát triển kinh tế của khu vực.

- Việc khai thác mỏ sẽ tiềm ẩn nguy cơ phát sinh tệ nạn xã hội và lan truyền dịch bệnh giữa công nhân và người dân địa phương. Tuy nhiên, do dự án chủ yếu sử dụng lao động địa phương nên các tác động trên được xác định chỉ ở mức nhỏ.

- Sự gia tăng lưu lượng các phương tiện giao thông vận tải gây ảnh hưởng tới độ an toàn giao thông, gia tăng áp lực cho hệ thống hạ tầng giao thông. Đất, đá rơi vãi tiềm ẩn nguy cơ gây tai nạn cho người tham gia giao thông, đặc biệt khi kết hợp với nước mưa, cuốn theo dòng nước mưa gây ảnh hưởng tới các khu vực xung quanh dự án.

c. Tác động đến hệ sinh thái

- Hệ sinh thái cạn trên cạn: Việc hình thành công trường khai thác sẽ làm thay đổi vi khí hậu khu vực. Khi dự án đi vào hoạt động, điều kiện mặt đệm sau khi tạo diện khai thác có sự thay đổi lớn. Nhiều vùng trước đây vẫn còn thảm thực vật (cây bụi), rừng trồng bị chặt hạ. Sự thay đổi điều kiện mặt đệm, nhất là đối với khu vực khai trường khai thác, diện tích mặt thoáng tăng làm thay đổi tính chất hấp thụ, phản xạ của ánh sáng cũng như thay đổi khả năng tích lũy nhiệt của mặt đệm kéo theo sự thay đổi của nhiều yếu tố khác. Tại khu vực dự án và khu vực phụ cận, các đặc trưng nhiệt ẩm chủ yếu biến đổi mang tính địa phương.

- Hệ sinh thái dưới nước: Các tác động đối với hệ sinh thái dưới nước chủ yếu bắt nguồn từ việc ô nhiễm nguồn nước do các loại nước thải gây nên như hàm lượng cặn lơ lửng cao ngăn cản độ xuyên thấu ánh sáng, hàm lượng các chất hữu cơ cao làm giảm độ hoà tan oxi trong nước. Tuy nhiên với quy mô, diện tích, công nghệ khai thác đơn giản hơn nữa trong quá trình hoạt động Công ty sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu cho nên sự ô nhiễm môi trường nước khe suối đoạn chảy qua khu vực Dự án là không đáng ngại

2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường

2.3.1. Các công trình biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng, giai đoạn vận hành

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

A. Đối với thu gom và xử lý nước thải:

a) Giai đoạn thi công xây dựng

* Nước thải sinh hoạt: Thuê 01 nhà vệ sinh di động tại khu vực công trường để xử lý nước thải phát sinh, nước thải sẽ được vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

* Nước thải thi cụng: Bố trí 4 thùng phi 200 lít để chứa nước rửa dụng cụ tại công trường để thu gom lượng thải phát sinh và sử dụng lại, tận dụng là nước chống bụi trên mặt bằng xây dựng, san gạt,…

* Nước mưa chảy tràn: Đào mương có kích thước: chiều rộng đáy x mặt x sâu: 0,3 x 0,5 x 0,4m, bố trí các hố ga lắng cặn có kích thước 0,75m x 0,75m x 1m, mỗi hố ga cách nhau khoảng 150m. Nước mưa thu gom bằng các rãnh thu nước, dẫn qua hố ga

sau đó chảy ra khe tiếp nhận. Rãnh thu nước mưa được bố trí qua các taluy cao, quanh khu vực thi công và khu vực tập kết nguyên vật liệu

b) Giai đoạn vận hành của dự án

* Nước thải sinh hoạt: Xây dựng nhà tắm, nhà vệ sinh diện tích: 8,0 m^2; Sử dụng 02 bể tự hoại 03 ngăn với thể tích mỗi bể là 7 m^3 để xử lý sơ bộ nước thải đen. Sau đó, toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ dự án được xử lý bằng thiết bị xử lý nước thải sinh hoạt công suất 3m^3/ngày đêm (thiết bị đã thương mại hoá bán ra thị trường đảm bảo các QC của Việt Nam) trước khi thải ra ngoài môi trường.

* Nước mưa chảy tràn

Thiết kế san nền và hệ thống thoát nước mưa theo nguyên tắc tự chảy, phù hợp với cao độ san nền và hướng thoát nước của khu vực nói chung.

- Đào mương dẫn nước mưa chảy tràn theo chân tatuy khu vực khai thác lộ thiên (chiều rộng đáy x mặt x sâu: 1,2x 0,4 x 0,4m, bố trí các hố ga lắng cặn có kích thước 0,75m x 0,75m x 1m), có 01 tuyến thoát nước chính từ khu vực khai thác lộ thiên về bể lắng khu vực phụ trợ với chiều dài khoảng 139m.

- Đào mương dẫn nước mưa chảy tràn theo chân tatuy chạy quanh khu vực phụ trợ (chiều rộng đáy x mặt x sâu: 0,3 x 0,5 x 0,4m, bố trí các hố ga lắng cặn có kích thước 0,75m x 0,75m x 1m), có 01 tuyến thoát nước chính từ khu vực phụ trợ về bể lắng với chiều dài khoảng 241m.

- Tại phía cuối mương thu tiến hành xây dựng bể lắng 2 ngăn nhằm đảm bảo nước được xử lý lắng cặn trước khi xả ra bên ngoài.

Cấu tạo Bể lắng được xây dựng bằng gạch đặc dày 20 cm, sử dụng vữa xi măng, mặt trong thành và đáy bể được trát/láng vữa xi măng có phụ gia chống thấm có kích thước: dài x rộng = 15 x 10(m) = 150 m^2, chiều cao bể lắng là 3 m, dung tích bể lắng là 450 m^3, được ngăn bằng tường gạch cao 2,5m. Cốt cao đáy bể lắng là +447m.

* Nước thải sản xuất

Nước thải phát sinh từ quá trình rửa cát của trạm nghiền cát nhân tạo

.Công ty sẽ tiến hành xây dựng bể lắng tuần hoàn 03 ngăn tổng thể tích 80m^3 với kích thước: dài x rộng = 10 x 4(m) = 40 m^2, chiều cao bể lắng là 2 m, Cấu tạo bể lọc tuần hoàn: Móng BTCT M250; tường xây gạch không nung VXM M75, trát VXM M75 dày 2cm, láng xi măng chống thấm.

Nước thải từ quá trình rửa cát sẽ theo rãnh thu hồi nước về bể lắng tuần hoàn (03 ngăn) theo phương thức tự chảy. Tại bể lắng tuần hoàn, nước thải chảy tự nhiên từ ngăn lắng số 1 sang ngăn lắng số 2, số 3 dưới tác dụng của trọng lực, các chất rắn lơ lửng trong nước thải sẽ lắng xuống đáy các bể, nước được bơm tuần hoàn cho hoạt động rửa cát

không phát sinh nước thải ra môi trường. Bể lọc nước tuần hoàn được chia thành 3 ngăn và được bù nước sạch để bơm tuần hoàn rửa cát.

Nước thải phát sinh từ trạm trộn bê tông

Công ty tiến hành xây dựng bể lắng tuần hoàn 03 ngăn tổng thể tích 22,5m^3 với kích thước: dài x rộng = 7,5 x 2(m) =15 m^2, chiều cao bể lắng là 1,5 m, Cấu tạo bể lắng tuần hoàn: Móng BTCT M250; tường xây gạch không nung VXM M75, trát VXM M75 dày 2cm, láng xi măng chống thấm.

Nước thải trạm trộn bê tông sẽ theo rãnh thu hồi nước sẽ theo rãnh thu hồi nước về bể lắng tuần hoàn (03 ngăn) theo phương thức tự chảy. Tại bể lắng tuần hoàn, nước thải chảy tự nhiên từ ngăn lắng số 1 sang ngăn lắng số 2, số 3 dưới tác dụng của trọng lực, các chất rắn lơ lửng trong nước thải sẽ lắng xuống đáy các bể, nước được bơm tuần hoàn cho quá trình sản xuất bê tông không phát sinh nước thải ra môi trường. Bể lắng tuần hoàn được chia thành 3 ngăn và được bù nước sạch để bơm tuần hoàn phục vụ quá trình sản xuất bê tông

B. Đối với xử lý bụi, khí thải:

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Yêu cầu các đơn vị tham gia thi công xây dựng Dự án thực hiện các biện pháp tổ chức thi công phù hợp, xây dựng nội quy đối với công nhân và nhà thầu thi công xây dựng tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường.

- Sử dụng phương tiện, máy móc được đăng kiểm; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải...; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, đảm bảo vệ sinh.

- Tiến hành phun nước tại một số vị trí thích hợp trên công trường và trên các tuyến đường vận chuyển trong phạm vi 200 m so với dự án; tần suất phun: 1 - 2 lần/ngày, tùy thuộc vào tình hình thời tiết và mức độ phát sinh bụi.

b) Giai đoạn hoạt động

**** Trong công đoạn khoan, nổ mìn***

- Sử dụng loại thuốc nổ nằm trong danh mục được nhà nước cho phép, đúng khối lượng thuốc nổ được cấp phép; thực hiện khoan, nổ theo đúng quy trình….

- Sử dụng phương pháp nổ vi sai phi điện kết hợp thuốc nổ có tác dụng tích cực đến môi trường nhũ tương hạn chế lượng bụi và khí thải vào môi trường không khí.

- Thực hiện nổ mìn vào những ngày ít gió để hạn chế lượng bụi phát sinh trong quá trình nổ mìn theo gió phát tán ra xung quanh.

- Lập hộ chiếu nổ mìn đầy đủ, chính xác theo quy định và phải được người có thẩm quyền phê duyệt.

- Công nhân thực hiện khoan, nổ mìn theo đúng phương án, hộ chiếu nổ mìn đã được phê duyệt; công nhân thực hiện khoan nổ mìn phải được đào tạo, có nghiệp vụ và chứng chỉ về khoan nổ mìn.

- Thông báo thời gian nổ mìn cho chính quyền địa phương (UBND xã) và nhân dân địa phương lân cận biết; đặt biển cảnh báo nguy hiểm "đang nổ mìn - cấm vào" tại các vị trí dễ quan sát, thuận tiện ngăn người không có nhiệm vụ đi vào khu vực nổ mìn. Lựa chọn thời điểm nổ mìn vào thời gian 12- 13h và 17-18h hàng ngày tránh ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất và sinh hoạt của người dân trong vùng.

** Trong công đoạn bốc xúc, vận chuyển đá*

Trong quá trình đào xúc, biện pháp phòng chống bụi có hiệu quả nhất là phun nước làm ẩm sau đó mới tiến hành bốc xúc.Tại khai trường, tầng khai thác đặt ống mềm di động phun nước vào đống đá sau phá nổ để ngăn chặn bụi. Nguồn nước phun này được lấy từ khe suối chảy qua khu vực của mỏ. Đồng thời sử dụng xe phun nước (dung tích bồn 5m3) để tưới toàn bộ khu vực sân công nghiệp với tần suất 2 lần/ngày. Đây là biện pháp đơn giản, mang lại hiệu quả cao

** Trong công đoạn nghiền sàng đá*

Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường không khí trong khu vực nghiền sàng cũng chủ yếu là tiếng ồn và bụi. Để hạn chế tác động của bụi, sân bãi chứa đá vôi, trên bề mặt sân công nghiệp sử dụng các vòi phun di động, xe phun nước để lắng đọng nhanh các hạt bụi, xung quanh bãi chứa đá sẽ trồng cây xanh để chống gió làm tung bụi. Các phương tiện vận chuyển đá ra vào mỏ sẽ theo đúng quy trình, tránh tăng giảm ga đột ngột.

Bụi phát sinh từ công đoạn đập nghiền chủ yếu là các hạt có kích thước lớn, dễ lắng đọng, khả năng phát tán ra ngoài môi trường là không cao. Để hạn chế ảnh hưởng của loại bụi này đến môi trường xung quanh, chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống phun nước dang nhỏ giọt. Các ống phun nước áp lực cao lưu lượng phun 5 - 7 l/h, cột áp 2 - 2,5 atm, được lắp đặt tại vị trí máy nghiền, máy sàng, trên băng tải. Công ty thực hiện lắp đặt 01 hệ thống phun sương giảm bụi cho 01 hệ thống nghiền sàng đá. Hệ thống phun có 15 đầu béc phun, đường kính mỗi ống phun là 32mm.

** Trong công đoạn sản xuất bê tông nhân tạo*

Tại trạm trộn bê tông, xi măng, bột đá được lưu trữ trong si lô kín. Xi măng, bột đá được nạp vào si lô qua ống dẫn kín nên không phát sinh bụi. Tiến hành lắp đặt thiết bị lọc bụi đi kèm theo silo chứa xi măng, bột đá. Thiết bị này nằm trên đỉnh của silo nhằm thu gom bụi xi măng, bột đá thường phát sinh khi nạp vào silo và rút từ silo ra ngoài. Vai trò chủ yếu của cụm lọc bụi silô là không cho phép bụi xi măng, bột đá lọt ra ngoài môi trường trong quá trình hoạt động và đảm bảo áp suất ổn định khi cấp liệu**.**

Thông số kỹ thuật của lọc bụi xilo như sau: gồm 02 hệ thống kèm theo 02 silo chứa xi măng; thông số kỹ thuật giống nhau:

+ Lọc bụi silo là một bộ lọc bụi hình trụ. Thân bộ lọc làm bằng chất liệu inox các túi lọc bằng chất liệu POLYPLEAT xếp dọc theo.

+ Kích thước: Ø800 x 1100mm.

+ Cụm lọc bụi silo xi măng bằng inox 9 túi vải, rung rũ bụi bằng đầm rung 0,75kw.

Cơ chế lọc bụi: Áp lực trong si lô là rất lớn, điều này sẽ làm cho bụi xi măng, bột đá lẫn với không khí có thể bay ra ngoài theo đường nóc si lô, gây ô nhiễm môi trường. Để hạn chế bụi xi măng, bột đá người ta thiết kế trên nóc si lô một cụm lọc bụi, cụm này bao gồm hệ thống các lõi lọc bụi. Các túi lọc này được thiết kế có các lỗ nhỏ (tới 0.5 μm), do đó bụi xi măng, bột đá (có kích thước hạt từ 40-45 μm) không thể đi qua.

Ngoài ra, trong từng si lô chứa xi măng, bột đá Công ty có bố trí thiết bị kiểm soát mức xi măng, bột đá trong si lô để cảnh báo tự động khi xi măng, bột đá trong si lô đạt mức yêu cầu nhằm hạn chế phát tán bụi từ si lô ra ngoài.

** Giảm thiểu bụi, khí thải trong quá trình sản xuất gạch không nung*

Giảm thiểu bụi và khí thải trong quá trình sản xuất gạch, Doanh nghiệp sử dụng phương pháp tưới ẩm tạo độ ẩm nhằm hạn chế lượng bụi phát sinh và phát tán ra ngoài môi trường tại các khâu đập hàm, sàng nghiền và quá trình phối trộn để ép gạch không nung

c) Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

- Máy móc thi công, phương tiện vận chuyển 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 thi công phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động thi công.

- Phun nước chống bụi tại các vị trí phá dỡ, khu vực san ủi,…nhằm giảm thiểu tối đa lượng bụi phát sinh trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

- Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, giầy, mũ, khẩu trang… cho công nhân tham gia thi công cải tạo, phục hồi môi trường

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

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt:

Bố trí 03 thùng đựng rác có dung tích 100 lít có nắp đậy tại công trường xây dựng. Toàn bộ rác thải sinh hoạt sẽ được phân loại tại nguồn, tái sử dụng hoặc tái chế. Phần rác thải không tái sử dụng được định kỳ thuê đơn vị thu gom rác thải trên địa bàn đến vận chuyển đi xử lý theo quy định..

- Đất đá thải: Phần đất đá dư thừa sẽ được tận dụng cho việc đắp bờ hành lang an toàn và san lấp nền đường nội mỏ. Để xử lý hợp lý, phương án quản lý và tận dụng được bố trí như sau:

+ Đắp bờ hành lang an toàn: Dự kiến bố trí khoảng 130.700 m^3 đất đá thải để đắp bờ

chắn dọc ranh giới khai trường, nhằm tăng cường ổn định địa hình, ngăn ngừa trượt lở, đồng thời đảm bảo an toàn cho các khu vực xung quanh.

+ San lấp và gia cố đường nội mỏ: Phần còn lại (ước khoảng 100.077 m^3) đất đá có đặc tính cơ lý phù hợp sẽ được san gạt, đầm nén để tạo nền đường vận tải, đảm bảo thuận lợi cho quá trình khai thác và hạn chế bụi phát sinh trong quá trình vận hành.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Các phế thải xây dựng là chất trơ, không gây độc như gạch vỡ, đất cát dư thừa được tận dụng cho việc san lấp mặt bằng.

+ Các phế thải xây dựng có thể tái chế hoặc tái sử dụng như bao bì xi măng, chai lọ, sắt thép dư thừa,... được thu gom và tái sử dụng, tái chế.

+ Chất thải rắn khác không tận dụng được thu gom về khu lưu chứa tạm thời, sau đó được định kỳ chuyển giao cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Đối với thảm thực vật trong quá trình phát quang làm sạch thực bì, đối với cây cối sau phát dọn tiến hành thu gom làm củi, lá cây, vỏ cây được thu gom vào các hố để đốt sau đó lấp đất..

b) Giai đoạn hoạt động

- Chất thải rắn sinh hoạt:

Bố trí 03 thùng đựng rác có dung tích 100 lít tại công khu vực văn phòng, nhà ở công nhân.Toàn bộ rác thải sinh hoạt sẽ được phân loại tại nguồn, tái sử dụng hoặc tái chế. Phần rác thải không tái sử dụng được sẽ được vận chuyển ra khu tập kết chung tại địa phương và định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

** Bùn thải nạo vét*

- Một lượng chất thải rắn do nạo vét hệ thống mương rãnh thoát nước mưa khu vực mỏ. Công ty sẽ tiến hành lấp vào các vị trí trũng và duy trì, bảo dưỡng đường đi trong phạm vi khu vực mỏ.

- Bùn thải từ quá trình rửa cát tại trạm nghiền cát nhân tạo: Bùn lắng tại đáy bể lắng được định kỳ nạo vét, đưa về bãi chứa bùn. Tại đây, nước tách bùn tự chảy trở lại bể lắng (ngăn lắng số 01) để tuần hoàn sử dụng cho quá trình rửa cát; phần bùn được phơi khô và tái sử dụng cho quá trình chế biến đá vôi.

- Bùn cặn phát sinh từ bể xử lý nước thải của trạm trộn bê tông: Được lắng tại bể, định kỳ nạo vét và tập kết tại bãi chứa bùn. phần bùn sau khi phơi khô được thu gom, tận dụng làm vật liệu san lấp hoặc chuyển giao cho đơn vị có nhu cầu sử dụng theo quy định

** Chất thải rắn công nghiệp thông thường:*

- Chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình khai thác đá: lượng thải không đáng kể chủ yếu là đá phong hóa và đá kẹp. Khối lượng đá thải này dùng để bán cho các

dự án xây dựng đường giao thông, các đơn vị có nhu cầu, phần còn lại được san lấp mặt bằng, sửa chữa đường nội bộ mỏ nên không cần bãi thải.

- Chất thải rắn phát sinh từ Trạm trộn bê tông:

+ Chất thải rắn rơi vãi trong quá trình tập kết lưu trữ: đất đá thải, cặn bê tông, tạp chất,... được thu gom định kỳ dùng để lấp mặt bằng.

+ Ngoài ra còn có bao bì, thùng chứa phụ gia chống thấm: 10kg/ngày.đêm. được thu gom , định kỳ bán cho đơn vị thu mua phế liệu

- Chất thải rắn phát sinh từ quá trình sản xuất gạch không nung: chủ yếu là từ gạch hỏng, hoặc không đạt chất lượng sẽ được thu gom để dải tuyến đường ra vào khu vực dự án hoặc bán cho người dân để lấp mặt bằng.

c) Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường

- Chất thải rắn sinh hoạt: bố trí 02 thùng rác dung tích 100 lít/thùng để phân loại, thu gom lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt. Thuê đơn vị vệ sinh môi trường định kỳ vận chuyển xử lý rác thải sinh hoạt trước khi đóng cửa mỏ.

- Chất thải rắn từ tháo dỡ các hạng mục công trình xây dựng trên mặt bằng:

+ Khối lượng tháo dỡ mái tôn, sắt thép được bán bán cho cơ sở thu mua phế liệu; các kết cấu gỗ cho công nhân tham gia cải tạo phục hồi môi trường hoặc người dân xung quanh Dự án tận dụng.

+ Bê tông gạch vỡ, vữa bê tông, từ hoạt động tháo dỡ các hạng mục công trình được vận chuyển san nền tạo mặt bằng trước khi phủ đất trồng cây.

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

- Chất thải nguy hại sẽ được thu gom, lưu giữ tại kho chất thải nguy hại được xây dựng cạnh kho vật tư của dự án, kho có diện tích 10,5m^2 cùng với kho vật liệu, dụng cụ; tiến hành quản lý,phân loại, thu gom và lưu giữ chất thải nguy hại theo đúng quy định.

- Sử dụng 04 thùng phuy có nắp đậy (100 lít) để lưu giữ chất thải theo đúng quy định.

- Thường xuyên kiểm tra các thiết bị chứa và kho chất thải nguy hại để có các biện pháp kịp thời ngăn ngừa rò rỉ chất thải ra môi trường.

- Định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại, thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định của pháp luật về quản lý, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại.

2.3.2. Các công trình biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng, giai đoạn vận hành

2.3.2.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động giai đoạn thi công xây dựng

a. Biện pháp giảm thiểu các tác động do ồn, độ rung

Để giảm thiểu tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn xây dựng Dự án chủ dự án cam kết áp dụng các biện pháp sau:

- Sử dụng các thiết bị và phương tiện phát sinh tiếng ồn với cường độ nhỏ nhất.

- Hạn chế thi công xây dựng vào giờ cao điểm vào đêm khuya.

- Định kỳ bảo dưỡng, bôi trơn máy móc, để hạn chế tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông và máy móc xây dựng.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công tại công trường như giày, dép, mũ, bông tai, khẩu trang...

- Thực hiện nghiêm túc quy định về nổ mìn, đảm bảo theo phương án được phê duyệt.

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

b. Biện pháp phòng ngừa tác động khác

- Phối hợp với lực lượng bảo vệ an ninh quốc phòng, tuần tra, nghiêm cấm các hành vi cờ bạc, tụ tập và các tệ nạn xã hội khác trong khu vực lán trại tạm của công nhân xây dựng.

- Yêu cầu đơn vị thi công xây dựng thực hiện các quy định về trật tự an ninh khu vực khi thực hiện thi công tại công trường.

2.3.2.2. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động giai đoạn thi vận hành

a. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Thực hiện nghiêm túc quy định về nổ mìn, đảm bảo theo phương án được phê duyệt.

- Sử dụng dây chuyền thiết bị hiện đại và đồng bộ, thực hiện kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị đảm bảo điều kiện hoạt động tốt nhất.

- Thực hiện biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và độ rung: thiết kế các bộ phận giảm âm, lắp đệm chống ồn trong quá trình lắp đặt thiết bị.

- Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị sử dụng trong khai thác, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

- Thường xuyên bảo dưỡng các thiết bị, kiểm tra độ mòn của các chi tiết và định kỳ bôi trơn hoặc thay những chi tiết hỏng.

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

b. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến tài nguyên sinh vật

- Trồng cây phủ xanh các khu vực đất trống và trên khai trường tại những vị trí thích hợp nhằm làm giảm tác động rửa trôi, xói mòn đất do mưa lũ, đồng thời góp phần làm giảm

thiểu sự phát tán bụi trong khai trường cũng như tạo môi trường cảnh quan tốt hơn trong khu vực khai thác.

- Xây dựng kế hoạch hoàn phục đất đai, thảm thực vật trong toàn bộ khu mỏ

c. Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế xã hội

Vấn đề tác động môi trường kinh tế xã hội khu vực là không lớn, do địa bàn khai thác ít dân sinh sống, chủ yếu là đồi cây. Biện pháp giảm thiểu các tác động sẽ tập trung vào các giải pháp sau:

- Tạo điều kiện công ăn việc làm cho người lao động địa phương.

- Thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn giao thông khi vận chuyển vật tư, sản phẩm.

- Phối hợp với chính quyền xã, xóm làm tốt công tác đảm bảo an ninh của đơn vị và khu vực lân cận.

- Đối với cán bộ công nhân viên của đơn vị phải chấp hành nghiêm chỉnh nội quy của đơn vị và quy định về giữ gìn an ninh trật tự ở địa phương. Thực hiện tốt việc đăng ký tạm trú, tạm vắng với công an địa phương và tham gia xây dựng quỹ an ninh để đảm bảo hiệu quả hơn. Xây dựng mối quan hệ gắn bó mật thiết với nhân dân địa phương.

- Kết hợp với chính quyền địa phương thôn, xã tiến hành kiểm kê hiện trạng đường liên thôn, xã để xác định tải trọng tuyến đường để đảm bảo thống nhất khối lượng các xe chuyên chở đá đi qua theo đúng tải trọng tuyến đường, tránh gây hư hỏng.

Các giải pháp khác:

- Đóng góp kinh phí ủng hộ địa phương xây dựng đường xá, cầu cống và các công trình phúc lợi khác... kịp thời khắc phục ngay sự hỏng hóc đường xá do công tác vận chuyển đất san lấp của dự án, khi xác định nguyên nhân do quá trình vận chuyển đất của Công ty. Đồng thời phân bổ tuyến đường giao thông cho hợp lý không gây cục bộ trong cùng một thời gian vận chuyển ảnh hưởng đến giao thông chung của khu vực.

- Quản lý cán bộ công nhân thật tốt không để các tệ nạn xã hội xảy ra ảnh hưởng đến uy tín của đơn vị cũng như ảnh hưởng đến nhân dân

2.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường

2.4.1. Tóm tắt chương trình quản lý và giám sát môi trường

2.4.1.1. Chương trình quản lý môi trường

a. Chương trình quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin về hoạt động của dự án, các tác động chính, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu và các biện pháp phòng chống sự cố môi trường từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp.

b. Mô hình tổ chức, cơ cấu nhân sự cho công tác quản lý môi trường

Công tác quản lý và bảo vệ môi trường được bố trí như sau: Theo dự kiến sẽ bố trí 01 cán bộ kỹ thuật của dự án sẽ đảm nhận phụ trách theo dõi các công tác liên quan tới bảo vệ môi trường và an toàn lao động. Cán bộ này sẽ chịu trách nhiệm thực hiện, giám sát thực hiện công tác bảo vệ môi trường của dự án.

c. Lập kế hoạch quản lý, triển khai công tác bảo vệ môi trường

- Xây dựng chương trình, kế hoạch bảo vệ môi trường cụ thể, chi tiết cho từng năm.

- Thông qua các kết quả kiểm soát ô nhiễm, các báo cáo từ các bộ phận, các kết luận kiểm tra của đơn vị quản lý Nhà nước về môi trường triển khai các hoạt động cụ thể.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện giám sát môi trường, phát hiện sớm và xử lý kịp thời sự cố gây ô nhiễm môi trường.

d. Kế hoạch đào tạo, giáo dục nâng cao nhận thức môi trường

- Tổ chức chương trình tập huấn phòng chống sự cố môi trường, sự cố cháy, nổ và các rủi ro khác.

- Thường xuyên nâng cao nhận thức về môi trường cho toàn bộ cán bộ công nhân viên khu vực xưởng tuyển như: Tổ chức các lớp tập huấn ngắn ngày về môi trường thông qua các hoạt động của các tổ chức, đoàn thể. Qua đó, giáo dục cho mọi người ý thức bảo vệ môi trường.

- Thành lập quỹ khen thưởng môi trường, khen thưởng kịp thời những cá nhân, tập thể làm tốt công tác vệ sinh môi trường.

- Nâng cao ý thức bảo vệ môi trường bằng cách tổ chức các đợt tổng vệ sinh nhân những dịp ngày Tết trồng cây, ngày Môi trường thế giới...

- Xây dựng khuôn viên cây cảnh xung quanh khu vực tạo cảnh quan môi trường xanh - sạch - đẹp.

2.4.1.2. Giám sát môi trường

a) Giám sát giai đoạn thi công, xây dựng

** Giám sát chất thải rắn thông thường*

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

+ Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng rác phát sinh, công tác phân loại, thu gom, vận chuyển, xử lý.

+ Vị trí giám sát: Tại khu tập kết tạm thời rác sinh hoạt.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Đối với chất thải rắn thông thường:

+ Thông số giám sát: Thành phần, khối lượng phát sinh, công tác phân loại, thu gom, vận chuyển, xử lý.

+ Vị trí giám sát: Tại khu tập kết tạm thời.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

** Giám sát chất thải nguy hại*

- Thông số giám sát: Giám sát về thành phần, khối lượng, phân loại, thu gom, lưu giữ và xử lý chất thải nguy hại.

- Vị trí giám sát: Tại khu tập kết tạm thời chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày trong suốt thời gian khai thác.

- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

Hồ sơ giám sát chất thải được Chủ dự án lưu giữ tại khu vực mỏ, kết quả giám sát được cập nhật trong Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm và gửi các cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

** Giám sát khác*

Giám sát sức khỏe và an toàn lao động

- Đóng bảo hiểm cho cán bộ, công nhân viên làm việc tại mỏ; hàng năm tổ chức giám sát sức khỏe cho người lao động.

- Kiểm tra thường xuyên việc chấp hành các hướng dẫn kỹ thuật, nội quy vận hành máy móc, quy định về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ trong hoạt động khai thác.

Giám sát sự cố môi trường

- Tần suất giám sát: Khi xảy ra sự cố môi trường.

- Vị trí giám sát: Khu vực Dự án.

- Nội dung giám sát: Giám sát sự cố môi trường theo quy định của pháp luật hiện hành.

b). Giám sát giai đoạn vận hành

** Giám sát chất lượng môi trường không khí và môi trường nước*

Căn cứ theo quy định tại điều 97, điều 98 của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022. Dự án không thuộc đối tượng phải quan trắc giám sát chất lượng môi trường không khí và môi trường nước.

** Giám sát chất thải rắn thông thường*

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực lưu chứa chất thải rắn sinh hoạt.

+ Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại.

+ Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục

- Đối với chất thải rắn thông thường:

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực chế biến của dự án

+ Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại.

+ Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục

- Quy định áp dụng: Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

** Giám sát chất thải nguy hại*

+ Vị trí giám sát: Tại khu vực lưu chứa chất thải nguy hại.

+ Thông số giám sát: khối lượng, chủng loại.

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

Hồ sơ giám sát chất thải được Chủ dự án lưu giữ tại khu vực mỏ, kết quả giám sát được cập nhật trong Báo cáo công tác bảo vệ môi trường hàng năm và gửi các cơ quan có thẩm quyền theo quy định.

** Giám sát khác*

Giám sát các sự cố, rủi ro môi trường có thể xảy ra trong quá trình dự án đi vào hoạt động, gồm:

- Giám sát hoạt động của bể lắng
- Giám sát an toàn lao động:
- Giám sát sự cố cháy, chập điện:

2.4.2. Tóm tắt phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng, giai đoạn vận hành

a. Tóm tắt phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

*** Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra**

Trong giai đoạn thi công xây dựng, các tai nạn, rủi ro, sự cố có thể xảy ra:

- Tai nạn lao động: Trong quá trình thi công, các yếu tố môi trường, cường độ lao động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ của người công nhân như gây mệt mỏi, mất tập trung từ đó dễ dẫn đến những tai nạn lao động trong quá trình làm việc. Tuy nhiên dự án sẽ có quy chế về an toàn lao động và việc này sẽ được giám sát chặt chẽ trong suốt quá trình thi công xây dựng.

- Tai nạn giao thông: Trong quá trình thi công xây dựng, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng áp lực lên kết cấu đường trong thời gian dài có thể gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông.

- Tai nạn xảy ra do sự cố cháy, chập điện.

*** Biện pháp phòng ngừa các sự cố môi trường**

- Thường xuyên kiểm tra an toàn cháy nổ tại nơi sinh hoạt của công nhân, tại khu vực chứa nguyên vật liệu.

- Tổ chức phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường, tổ chức học nội quy, tuyên truyền, kiểm tra và nhắc nhở tại hiện trường…

- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời các nguyên nhân tai nạn và áp

dụng các biện pháp khắc phục tạm thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

- Thiết kế trạm biến thế, điện động lực, điện chiếu sáng đảm bảo hệ số an toàn theo quy định.

- Quá trình thi công lắp đặt phải chấp hành đầy đủ thiết kế, thiết bị máy biến áp, dây tải điện, rơ le ... phải có kết quả thí nghiệm trước khi lắp đặt.

- Xây dựng nội quy phòng chống cháy nổ bằng những tấm panô dựng ở khu vực công nhân làm việc và các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao.

- Kiểm tra thường xuyên máy móc thiết bị, lau chùi sạch sẽ, đề phòng các sự cố cháy nổ từ máy gây ra.

- Đẩy mạnh công tác tuyên truyền về công tác PCCC trong đơn vị.

b. Tóm tắt phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

*** Dự báo những rủi ro, sự cố môi trường trong quá trình khai thác**

a) Tai nạn

Trong các giai đoạn hoạt động của mỏ, vấn đề an toàn lao động là vấn đề đặc biệt quan tâm của chủ đầu tư cũng như bản thân người lao động. Các tai nạn và sự cố có thể xảy ra bao gồm:

- Tai nạn do quá trình thi công khoan, nổ mìn, xúc bốc không đảm bảo đúng theo thiết kế, gây hiện tượng sạt lở tầng khai thác; không tuân thủ liều lượng thuốc nổ, không tuân thủ các tín hiệu cảnh báo khi nổ mìn, không thực hiện nghiêm ngặt theo hộ chiếu khoan nổ mìn.

- Đổ xe trong quá trình thi công, vận chuyển.

- Tai nạn do sạt lở, lật xe, máy thi công có thể nguy hiểm tới tính mạng công nhân. Sự cố sạt lở, tai nạn trong thi công đường công vụ được phòng ngừa bằng cách thi công đúng thiết kế, chăng dây, biển cảnh báo khu vực thi công, kiểm tra máy móc, phương tiện thi công đảm bảo hoạt động tốt trước khi triển khai hoạt động…

- Tai nạn do đá văng khi nổ mìn, cháy nổ thuốc nổ…

- Tai nạn do điện giật: Trong quá trình vận hành máy móc chạy bằng điện, hệ thống đường dây bị hở, nhiễm điện sang các thiết bị gây điện giật, hoặc các công nhân vận hành không tuân thủ quy tắc vận hành đóng cầu dao điện gây hiện tượng phóng điện gây tai nạn.

- Môi trường lao động ngoài trời dưới nắng nóng có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người lao động, có thể gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu.

- Các tai nạn lao động khác.

b) Sự cố sụt lún nền đường và tai nạn giao thông

Quá trình vận chuyển đá đi tiêu thụ làm mật độ giao thông trong khu vực gia tăng, ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ của hệ thống đường xá, cản trở nhu cầu đi lại, gia tăng áp lực lên kết cấu đường trong thời gian dài, gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún, nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi, làm

giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông, gây tai nạn giao thông.

c) Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy, nổ có thể xảy ra do:

- Bất cẩn trong dùng lửa;
- Cháy do sự cố về điện;
- Cháy do các vi phạm về an toàn PCCC.
- Sự cố cháy nổ kho vật liệu nổ do chập điện, sét đánh hay do không tuân thủ nội quy, quy phạm an toàn.

d/ Rủi ro, sự cố do các yếu tố kỹ thuật và thiên nhiên

- Sự cố về công tác khoan: như kẹt choòng khoan, khoan sai vị trí, tầng có hiện tượng trượt lở.
- Khâu xúc bốc: đá treo trên gương tầng, dụng cụ bốc xúc bị hư hỏng.
- Sự cố trượt lở sườn tầng khai thác: Do đặc trưng khai thác mỏ đá vôi Nà Chảo là khai thác lộ thiên. Phương án khai thác được lựa chọn là hệ thống khai thác khấu theo lớp dốc đứng, cắt tầng nhỏ, kết hợp gạt chuyển; mặt khác địa hình khu mỏ là núi đá cao, khi khai thác vào sâu thì số lượng tầng công tác tăng lên và được mở rộng về các bờ công tác có thể gây sạt lở tầng khai thác. Nguyên nhân có thể dẫn đến sạt lở là do hoạt động khoan nổ mìn gây chấn động, phá hủy kết cấu bền vững của đất đá, do mưa lớn hoặc do đất đá khu vực khai thác không ổn định. Vì vậy, cần thường xuyên tổ chức kiểm tra các quy định về quy trình khai thác như độ cao tầng, góc nghiêng bờ tầng, góc dốc bờ dừng, chiều rộng đai bảo vệ, công tác thoát nước làm khô công trường khai thác, khơi thông rãnh, định hướng dòng chảy và thoát nước tốt cho mỏ.
- Sự cố đá lăn, đá rơi khu vực khai thác: Do đặc trưng khai thác mỏ đá vôi trên sườn núi bằng khoan nổ mìn nên hiện tượng đá lăn, đá rơi là có thể xảy ra, gây nguy hiểm cho công nhân đang lao động phía dưới. Nguyên nhân do quá trình nổ mìn, một số mô đá chưa rơi hết, chúng còn liên kết lỏng lẻo với khối đá chính, chỉ cần một tác động nhẹ là rời khỏi liên kết gây nên hiện tượng đá lăn. Vì vậy, khi kết thúc nổ mìn cần tiến hành cậy bẩy những viên đá treo trên tầng khai thác rồi mới tiến hành bốc xúc đá dưới chân tuyến.
- Sự cố về nổ mìn như: đang thi công nổ mìn thì trời mưa, bãi mìn bị câm từ 1 đến 2 lỗ. Nếu gặp trời mưa, người lãnh đạo công tác nổ mìn phải tập trung nhân lực để thi công nhanh hoặc dừng thi công; nếu mìn bị câm thì khoan cạnh lỗ mìn câm một lỗ mìn với khoảng cách 30 cm để kích nổ mìn câm.
- Sự cố đối với kho mìn: Kho mìn được bảo vệ bởi hàng rào dây thép. Trong trường hợp xảy ra sự cố đối với kho mìn sẽ gây thiệt hại rất lớn về người và tài sản.
- Sự cố bồi lấp các dòng chảy bề mặt: Do đặc thù của khai thác đá vôi lộ thiên bằng khoan nổ mìn nên sẽ tạo ra một lượng bột đá, đá dăm nhỏ có khả năng bị rửa trôi. Khi có mưa, mái dốc của khai trường có thể tạo ra các dòng chảy tập trung cuốn theo lượng chất thải này làm bồi lấp mương rãnh thoát nước của khu vực.

- Sự cố sạt lở lối đi lại lên tầng công tác khi có mưa lớn hoặc mưa liên tục nhiều ngày khiến các lớp đất đá ngậm no nước, tăng khả năng nở rời nên dễ bị cuốn trôi, gây nguy cơ sạt lở.

*** Giải pháp phòng chống rủi ro, ứng phó sự cố môi trường**

a). Các biện pháp chung

- Mở lớp huấn luyện bồi dưỡng cho cán bộ công nhân viên hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, quy trình công nghệ khai thác của mỏ, tổ chức huấn luyện định kỳ cho công nhân, một năm một lần đối với công nhân kiểm tra sát hạch phải đạt yêu cầu mới bố trí làm việc.

- Cấp phát đầy đủ, kịp thời các trang bị bảo hiểm cần thiết cho công nhân, mua bảo hiểm lao động cho công nhân.

- Các tổ, đội sản xuất có an toàn viên, giám sát viên theo dõi kiểm tra thường xuyên về thực hiện an toàn lao động để phản ánh kịp thời những hiện tượng không đảm bảo an toàn lao động và có những biện pháp xử lý kịp thời.

- Thực hiện chế độ tự kiểm tra an toàn lao động định kỳ: ở tổ, đội tự kiểm tra an toàn lao động định kỳ hàng tuần và hàng tháng ở cấp công trường, có thưởng có phạt để duy trì nề nếp thường xuyên về an toàn lao động và bảo hiểm lao động trên toàn công trường.

- Cung cấp các văn bản quy định an toàn lao động, nội quy an toàn lao động trong công trường (mỏ) để các tổ đội sản xuất hàng tháng đọc lại nhắc nhở người lao động.

- Các khu vực cấm hoặc hạn chế người qua lại phải có biển báo và trạm gác.

- 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.

- Thực hiện nối đất đảm bảo chống rò điện. Tại những chỗ có thiết bị điện, đường điện cần đặt các biển cảnh báo để công nhân có biện pháp đề phòng và áp dụng các biện pháp chống điện giật.

- Đối với ô tô vận chuyển đá cần chở đúng tải trọng quy định và tốc độ di chuyển theo tốc độ quy định theo các tuyến đường. Đặt biển cảnh báo khu vực giao thông từ mỏ ra tuyến đường chính để cảnh báo các phương tiện lưu thông trên đường chú ý quan sát và giảm tốc độ cần thiết để tránh các va chạm và tai nạn giao thông có thể xảy ra.

- Cán bộ y tế của công ty thường xuyên phối hợp với cán bộ an toàn của mỏ để tăng cường kiểm tra điều kiện vệ sinh môi trường mỏ.

- Thiết lập mối quan hệ mật thiết với trạm y tế xã Cao Minh để sơ cứu các nạn nhân tại chỗ nếu không may xảy ra tai nạn.

- Tại công trường sản xuất bố trí đầy đủ trang thiết bị cũng như mọi đồ dùng sinh hoạt cho cán bộ công nhân viên.

b). Các biện pháp kỹ thuật về an toàn

- Để ngăn chặn sự cố trượt, lở đất đá, trượt sụt các tầng khai thác làm tổn thất đến người và tài sản Công ty tuyệt đối thực hiện nghiêm ngặt các biện pháp kỹ thuật khai thác,

cắt tầng, tuân theo thiết kế về chiều cao tầng, góc dốc sườn tầng, bề rộng mặt tầng khai thác phải luôn đảm bảo theo quy định.

- Lắp đủ các thiết bị che chắn, rào chắn những nơi nguy hiểm có người và phương tiện hoạt động. Đặc biệt sẽ thông báo cho người dân khu vực, chính quyền địa phương thời gian tiến hành nổ mìn.

- Lập phương án giám sát nổ mìn và tổ chức thực hiện giám sát nổ mìn theo hướng dẫn của Thông tư số 23/2024/TT-BCT ngày 07/11/2024 của Bộ Công Thương quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ.thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Công Thương .

- Thực hiện đăng ký, kiểm định các thiết bị vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn theo quy định.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân trên công trường khai thác và chế biến.

c). Các biện pháp về vệ sinh lao động

- Vận hành đầy đủ các công trình phun nước dập bụi tại các khu vực nghiền sàng để giảm thiểu bụi phát sinh.

- Bố trí thời gian lao động theo đúng giờ quy định, trường hợp tăng ca, làm thêm giờ sẽ được bố trí nghỉ ngơi vào ngày lao động kế tiếp để đảm bảo sức khỏe công nhân.

- Định kỳ tưới nước làm giảm phát sinh bụi trong khu vực khai thác;

- Trang bị đầy đủ vật tư, thiết bị y tế cần thiết để đảm bảo sơ cứu kịp thời trước khi đưa người bị nạn đến cơ sở y tế trong trường hợp xảy ra tai nạn lao động.

d). ***Các biện pháp phòng chống cháy nổ các công trình xây dựng trên mặt bằng sân công nghiệp***

- Tất cả cán bộ công nhân viên được tập huấn về công tác phòng chống cháy do phòng PC23 công an tỉnh Thái Nguyên tổ chức;

- Do đặc điểm của khai thác lộ thiên đồng thời có một số chất dễ cháy như xăng, dầu… chính vì vậy Công ty đặc biệt chú ý đến công tác phòng cháy chữa cháy; Các biện pháp phòng cháy chữa cháy, chập điện tại mỏ như:

+ Hệ thống điện chiếu sáng và điện sản xuất phải có ổn áp, cầu dao điện, dây điện phải đảm bảo đủ tải, không được sử dụng dây trần.

+ Thường xuyên kiểm tra kho xăng, dầu, hệ thống điện để phát hiện kịp thời những sơ hở, thiếu sót kịp thời để phòng ngừa, có biện pháp xử lý.

+ Kiểm tra thường xuyên máy móc, thiết bị, lau chùi sạch sẽ, đề phòng các sự cố cháy từ máy gây ra.

e). Các biện pháp an toàn đối với vật liệu nổ

** Kho vật liệu nổ*

Kho vật liệu nổ là loại kho có nhiệm vụ cấp phép vật liệu nổ thường xuyên, tính chất là loại kho cố định. Vị trí kho, các yêu cầu kỹ thuật khác đã có thiết kế riêng và được cơ

quan thanh tra và cơ quan công an có thẩm quyền xác nhận (Theo QCVN 01:2019/BCT). Việc xuất – nhập VLNCN phải được thực hiện nghiêm ngặt. Kho được quản lý và bảo vệ theo quy phạm an toàn đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Trên các đường vào kho mìn phải đặt biển báo "Nguy hiểm – Cấm lửa" tại vị trí cách kho ít nhất 50m. Kho mìn có biển tên, cửa khóa đảm bảo độ chắc chắn cao.

- Trong kho chứa VLNCN, các phương tiện chuyển, bốc dỡ mìn sử dụng động cơ đốt trong phải có cơ cấu dập tàn lửa từ ống xả và phải có chi tiết che kín các bề mặt nóng, nhiệt độ cao. Phải để các phương tiện vận chuyển, bốc dỡ, có động cơ đốt trong cách xa các nhà kho ít nhất 50m.

- Nhiệt độ trong kho chứa VLNCN phải đảm bảo không vượt quá 35^{o}C.

- Đèn chiếu sáng trong kho mìn phải thuộc loại phòng nổ. Các loại đèn chiếu sáng cố định phải được lắp sao cho bề mặt nóng của đèn không tiếp xúc với mìn, các mảnh nóng không rơi vào mìn trong kho khi đèn bị vỡ.

- Trong kho mìn, trừ các phương tiện dập cháy, cấm để các loại dụng cụ, phương tiện bằng kim loại.

** Công tác an toàn khi nổ mìn*

- Tuân thủ theo các tiêu chuẩn: Quy chuẩn an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên QCVN 04:2009.

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

Tiêu chuẩn an toàn sử dụng, bảo quản vật liệu nổ QCVN 01:2019/BCT; Theo các hộ chiếu nổ mìn cụ thể khi thi công về khoan nổ.

** Khi gặp sự cố do nổ mìn*

- Đang thi công gặp trời mưa, bãi mìn câm từ 1 đến 2 lỗ: Nếu gặp trời mưa người làm lãnh đạo trong công tác nổ mìn phải tập chung nhân lực để thi công nhanh hoặc dừng thi công, nếu mìn câm thì khoan cạnh lỗ mìn câm 1 lỗ mìn với khoảng cách 30 cm để kích nổ mìn câm.

- Biện pháp cảnh báo khi nổ mìn: Đặt các trạm gác hoặc biển báo nguy hiểm "Đang nổ mìn - Cấm vào" ở giới hạn vùng nguy hiểm sao cho các ngả đường đi đến bãi mìn (bao gồm đường ô tô, đường mòn) đều phải được quan sát thường xuyên của người gác mìn.

- Khi tiến hành nổ mìn, phải dùng tín hiệu để báo lệnh nổ mìn, Tín hiệu phải đủ lớn để đảm bảo tất cả các vị trí gác đều nghe, nhìn thấy rõ ràng. Tuyệt đối không dùng các tín hiệu bằng mồm (gọi, hú).

** Biện pháp che chắn bảo vệ chống đá văng (nếu có)*

- Đối với các thiết bị không di chuyển được, phải được che chắn bảo đảm không gây thiệt hại.

- Đảm bảo an toàn đá văng khi nổ mìn đối với các công trình lân cận: Khu vực nhà dân và tuyến đường dân sinh đều nằm trong vùng bán kính an toàn đá văng

. f/. Các biện pháp phòng chống bão lũ

- Cử cán bộ kỹ thuật khai thác, trắc địa của khai trường thường xuyên theo dõi trạng thái ổn định của tầng, bờ khai trường để có các biện pháp phòng ngừa sự sụt lở bất ngờ, đặc biệt là trong mùa mưa lũ. Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát đặc biệt sau các trận mưa lớn để kịp thời phát hiện các nguy cơ tiềm ẩn gây mất an toàn để có biện pháp xử lý.

- Công tác phòng chống bão lụt là nhiệm vụ quan trọng trong sản xuất kinh doanh. Hàng năm mỏ có kế hoạch phòng chống bão lụt trong kế hoạch sản xuất kinh doanh và các phương án cụ thể (công việc, tiến độ, lực lượng và thường trực, chỉ huy,…). Cải tạo tuyến đường vận chuyển đảm bảo không sạt lở trong mùa mưa bão gây tai nạn cho con người và hư hỏng tài sản nhà nước.

- Trong khai thác không được để tầng cao quá quy định, góc dốc sườn tầng lớn hơn góc dốc gây sụt lở bờ tầng khi có mưa lớn..

- Khi khai thác có thể sẽ tạo ra các khe nứt, vì vậy về mùa mưa tiến hành san lấp và làm rãnh dẫn nước trên khai trường và thường xuyên khơi thông rãnh thoát nước nhằm hạn chế đất đá bồi lấp cản trở dòng chảy.

- Khi phát hiện sụt lún cần phải tạm dừng khai thác và tiến hành khắc phục ngay không để ảnh hưởng đến tính mạng, tài sản của công nhân cũng như của người dân sống quanh khu vực Dự án.

g/. Các biện pháp phòng chống sự cố khác

- Đối với mặt tầng và sườn tầng khai thác: Thường xuyên kiểm tra giám sát công tác khai thác theo đúng thiết kế mỏ, đảm bảo góc nghiêng sườn tầng ổn định, đồng thời vào mùa mưa cần thường xuyên kiểm tra độ ổn định của đồi đất để kịp thời cảnh báo khắc phục sau đó mới tiến hành khai thác tiếp.

* Phòng chống sét

+ Kiểm tra hệ thống cột điện, hệ thống điện cung cấp cho khai trường và khu vực văn phòng.

+ Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường dây điện, có phương án sửa chữa, bổ sung, thay thế những đoạn dây yếu có khả năng gây chạm chập điện.

+ Kiểm tra hệ thống thu lôi, tiếp địa tại các khu vực có khả năng bị sét đánh trước mùa mưa.

2.5. Các nội dung khác

Phương án cải tạo, phục hồi môi trường:

a. Phương án 1

** Đối với khu vực khai thác:*

-Tiến hành san gạt bề mặt khu vực khai thác để đảm bảo độ dốc < 15°, thoát nước tự nhiên, không để đọng nước cục bộ, Tiến hành cậy bẩy đá treo (nếu có) để đảm bảo an toàn. Khơi thông hệ thống mương thoát nước khu mỏ, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

** Đối với khu chứa xung quanh khai trường*: Thực hiện lắp hàng rào và biển báo nguy hiểm xung quanh khai trường.

** Tại vị trí các hố lắng:,* Tiến hành san lấp, trồng cây xanh (cây Keo tai tượng), chăm sóc 3 năm đầu, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

**** Đối với khu vực phụ trợ***

Thực hiện phương án tháo dỡ, di dời các thiết bị, máy móc ra khỏi mặt bằng khu chế biến phục vụ cho hoạt động của dự án khác hoặc thanh lý. Tháo dỡ và di dời toàn bộ các hạng mục công trình, thiết bị không còn mục đích sử dụng. dọn dẹp sạch rác thải. Tiến hành san gạt bề mặt để đảm bảo độ dốc < 15°, thoát nước tự nhiên, không để đọng nước cục bộ. sau đó trồng cây xanh (cây Keo tai tượng) trên diện tích mặt bằng khu chế biến, mặt bằng khu vực nhà văn phòng, nhà ở công nhân, kho vật tư, kho chất thải nguy hại, kho vật liệu nổ công nghiệp,chăm sóc 3 năm đầu, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.)

- Tuyến đường vận chuyển từ đường giao thông đến khu vực phụ trợ: Tiến hành bàn giao mặt bằng cho địa phương quản lý

b. Phương án 2

** Đối với khu vực khai thác:*

-Tiến hành san gạt bề mặt khu vực khai thác để đảm bảo độ dốc < 15°, thoát nước tự nhiên, không để đọng nước cục bộ, Tiến hành cậy bẩy đá treo (nếu có) để đảm bảo an toàn. Khơi thông hệ thống mương thoát nước khu mỏ, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.

** Đối với khu chứa xung quanh khai trường*: Thực hiện lắp hàng rào và biển báo nguy hiểm xung quanh khai trường.

** Tại vị trí các hố lắng:,* Tiến hành san lấp sau đó, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.)

** Đối với khu vực phụ trợ*

Thực hiện phương án tháo dỡ, di dời các thiết bị, máy móc ra khỏi mặt bằng khu chế biến phục vụ cho hoạt động của dự án khác hoặc thanh lý. Tháo dỡ và di dời toàn bộ các hạng mục công trình, thiết bị không còn mục đích sử dụng. dọn dẹp sạch rác thải. Tiến hành san gạt bề mặt để đảm bảo độ dốc < 15°, thoát nước tự nhiên, không để đọng nước cục bộ. sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.)

- Tuyến đường vận chuyển từ đường giao thông đến khu vực phụ trợ: Tiến hành bàn giao mặt bằng cho địa phương quản lý

Trên cơ sở phương án cải tạo, phục hồi môi trường của phương án 1 cho thấy có tính khả thi và hiệu quả cao hơn phương án 2. Chính vì vậy, đối với "Dự án đầu tư khai thác mỏ đá vôi làm VLXDTT tại khu vực Nà Chảo, xã Cao Minh, tỉnh Thái Nguyên" lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án 1 là phương án tiến hành cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án.

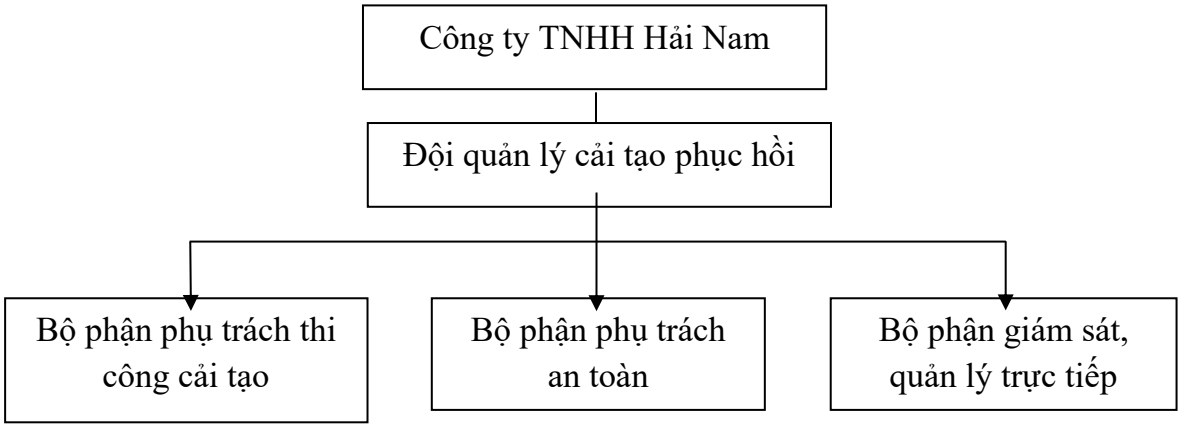
Khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường được tổng hợp cụ thể tại bảng sau:

Bảng 7. Tổng hợp khối lượng các công tác cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng
I	**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai thác**		
1	San gạt mặt bằng	ha	1,7423
2	Lắp đặt biển báo cảnh báo nguy hiểm phản quang hình chữ nhật (50x30cm)	Cái	3
III	**Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực phụ trợ**		
1	Tháo dỡ công trình phục vụ khai thác		
1.1	Tháo dỡ các cấu kiện bê tông đúc sẵn bằng thủ công, trọng lượng cấu kiện ≤ 350kg	Cấu kiện	6
1.2	Bốc xếp cấu kiện bê tông đúc sẵn có trọng lượng P≤2T bằng cần cẩu - Bốc xếp lên	Cấu kiện	6
1.3	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m3	m^3	50
1.4	Phá dỡ kết cấu bê tông có cốt thép bằng búa căn	m^3	15
1.5	Tháo dỡ dàn cầu tạm bằng máy hàn	Tấn	5
1.6	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m^2	523,22
1.7	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m^2	37,5
1.8	Phá dỡ nền – Nền láng vữa xi măng	m^2	430,5
1.9	Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép	m^2	23,76
1.10	Tháo dỡ kết cấu sắt thép	Tấn	31,02
1.11	Phá dỡ tường xây gạch	m^2	117,96
1.12	Tháo dỡ tấm lợp - tôn	m^2	363
1.13	Tháo dỡ hàng rào dây thép gai	m^2	230
1.14	Tháo dỡ bệ xí	Bộ	2
1.15	Bốc xếp sắt thép các loại	Tấn	30
1.16	Tháo dỡ dàn cầu tạm bằng máy hàn	Tấn	5
1.17	Đào san đất trong phạm vi ≤50m bằng máy ủi 110CV - Cấp đất II	m^3	450
2	Di dời máy móc thiết bị	Chuyến	8
3	Vận chuyển đất phủ để trồng cây từ vị trí ngoài phạm vi dự án	m^3	783
4	San gạt bề mặt để trồng Keo tai tượng	m^2	34.470
5	Đào hố, bổ sung đất màu và trồng cây Keo tai tượng	m^3	783

c) Kế hoạch thực hiện

* Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.



Hình 1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

* Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình.

Bảng 8: Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường của dự án

TT	Tên công trình	Khối lượng/ đơn vị	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
I	**Khu vực khai thác**				
	Cải tạo bờ mỏ, đáy mỏ, bờ moong, đáy moong	1,7423ha	Sau khi kết thúc khai thác	02 tháng	
III	**Cải tạo khu phụ trợ**				
1	Tháo dỡ Trạm nghiền đá 250 tấn		Sau khi kết thúc khai thác	20 ngày	
2	Tháo dỡ Trạm nghiền cát nhân tạo			20 ngày	
3	Tháo dỡ Trạm trộn bê tông thương phẩm			20 ngày	
4	Tháo dỡ Dây truyền sản xuất gạch không nung			20 ngày	
5	Phá dỡ Nhà làm việc	100 m^2		15 ngày	
6	Phá dỡ nhà ở CBNV	103 m^2		15 ngày	
7	Phá dỡ nhà bếp và nhà ăn ca	60m^2		15 ngày	
8	Phá dỡ kho CTNH	10,5 m^2		15 ngày	

TT	Tên công trình	Khối lượng/ đơn vị	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành	Ghi chú
9	Phá dỡ Nhà kho vật tư	100		15 ngày	
10	Phá dỡ nhà bảo vệ	15 m^2		15 ngày	
11	Tháo dỡ Trạm cân	12 m^2		15 ngày	
12	Tháo dỡ kho vật liệu nổ công nghiệp	32,4 m^2		15 ngày	
13	Tháo dỡ kho kíp nổ	15,12 m^2		15 ngày	
14	Lấp bể lắng nước thải	150 m^2	Sau khi kết thúc khai thác	15 ngày	
III	**Trồng cây**				
1	Khu vực phụ trợ	34.770 m^2	Sau khi kết thúc khai thác	03 tháng	

- Kế hoạch giám sát chất lượng công trình:

- *Thời gian thực hiện giám sát*: Trong thời gian thực hiện các nội dung phương án cải tạo, phục hồi môi trường tại mỏ.

- *Nội dung giám sát*: Giám sát chất lượng công trình, quy trình kỹ thuật khi thực hiện các hạng mục cải tạo, phục hồi, tiến độ thực hiện…

- *Cơ quan tổ chức giám sát*: Chủ dự án thực hiện mời đơn vị giám sát và có báo cáo giám sát trong quá trình thực hiện,

d) Kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

- Tổng kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường là: **575.230.000 đồng** *(bằng chữ: Năm trăm bảy mươi lăm triệu, hai trăm ba nghìn đồng chẵn).*

- Số lần ký quỹ:

+ Lần 01, số tiền: **575.230.000 đồng x 15% = 86.284.500 đồng**

+ Lần tiếp theo, số tiền: **:** (**575.230.000– 86.284.500)/29 = 16.860.189,65 đồng** làm tròn **16.860.190** (*bằng chữ: Mười sáu triệu tám trăm sáu mươi nghìn, một trăm chín mươi đồng)*. (Số tiền nêu trên chưa bao gồm yếu tố trượt giá).

*** Thời điểm ký quỹ:**

- Ký quỹ lần đầu: Công ty TNHH Hải Nam cam kết sẽ thực hiện nghiêm túc việc ký quỹ phục hồi môi trường chậm nhất là trước khi dự án khai thác mỏ đăng ký xây dựng cơ bản.

- Ký quỹ lần thứ hai trở đi: Việc ký quỹ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.

- Đơn vị nhận ký quỹ là: Quỹ Bảo vệ môi trường, Rừng và Phòng, Chống thiên tai tỉnh Thái Nguyên.

3. Cam kết của Chủ dự án

- Chủ dự án cam kết độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Chủ dự án cam kết với UBND xã Cao Minh sẽ hỗ trợ địa phương xây dựng các công trình phúc lợi, xã hội, ủng hộ các quỹ vì người nghèo,…

- Chủ Dự án cam kết chỉ triển khai Dự án khi đã thực hiện xong việc khoanh định ranh giới, thủ tục giao đất Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Cam kết tuân thủ khai thác theo đúng nội dung của báo cáo ĐTM dự án; tuân thủ nghiêm các nội dung theo thiết kế và công tác bảo vệ môi trường trong dự án đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận; cam kết chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai Dự án.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn nhân lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn.

- Cam kết phối hợp với chính quyền địa phương trong công tác đảm bảo tình hình an ninh trật tự, quản lý người lao động của dự án.

- Cam kết về thực hiện các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường.

Trân trọng cảm ơn!

CHỦ DỰ ÁN

M.S.D.N: 4700133193-C.T.T.N.H.H
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN HẢI NAM
P.BẮC KẠN-T.THÁI NGUYÊN

GIÁM ĐỐC

Lê Văn Nam

Ghi chú: *Báo cáo ĐTM được niêm yết tại Uỷ ban nhân dân cấp xã từ ngày tháng năm 2026*