**CỘNG HÒA 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 điều chỉnh nâng công suất khai thác của Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ lộ thiên mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ K21.1, núi Nhà Dê, xã Liên Sơn, thị xã Kim Bảng, tỉnh Hà Nam

- Địa chỉ liên hệ:Thôn Bút Phong, xã Liên Sơn, thị xã Kim Bảng, tỉnh Hà Nam.

- Địa chỉ dự án: Thôn Bút Phong, xã Liên Sơn, thị xã Kim Bảng, tỉnh Hà Nam.

- Điện thoại:0376.701.885

- Đại diện dự án:Ông Lê Danh Sơn – Giám đốc.

***1.2. Phạm vi, quy mô, công suất***

Khu mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá K21.1, núi Nhà Dê, xã Liên Sơn, huyện Kim Bảng, tỉnh Hà Nam có diện tích 12,9ha, được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3, 4, 5, 6 có toạ độ theo hệ toạ độ VN.2000 kinh tuyến trục 1050, múi chiếu 30 như sau:

###### Bảng 1. Toạ độ khu vực khai thác

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Điểm góc** | **Hệ VN 2.000 K.T.T 105o, MC 3o** | |
| **X(m)** | **Y(m)** |
| 1 | 2272874,52 | 588829,82 |
| 2 | 2272903,16 | 589108,06 |
| 3 | 2272829,54 | 589182,32 |
| 4 | 2272733,92 | 589095,34 |
| 5 | 2272385,53 | 588997,19 |
| 6 | 2272384,99 | 588809,22 |

*Nguồn: Thiết kế cơ sở Dự án điều chỉnh nâng công suấ khai thác của dự án ĐTXDCT mỏ lộ thiên khai thác đá vôi làm VLXDTT tại núi Nhà Dê, xã Liên Sơn, huyện Kim Bảng, tỉnh Hà Nam.*

*Công suất khai thác:* Theo chủ trương của UBND tỉnh Hà Nam, công suất khai thác được điều chỉnh từ 231.000 m3/năm lên 2.800.000 m3/năm đến hết ngày 31/12/2025

***1.3. Công nghệ sản xuất***

Phá đá quá cỡ

Vận tải

Trạm nghiền sàng

Khai thác lớp bằng

Khai thác lớp xiên

Phá đá quá cỡ

Gạt chuyển

Xúc bốc

**Hình 1 Sơ đồ công nghệ khai thác**

Làm tơi đất đá

Mỏ

Mỏ sử dụng hệ thống khai thác hỗn hợp là: hệ thống khai thác khấu theo lớp xiên xúc chuyển qua sườn núi và hệ thống khai thác khấu theo lớp bằng vận tải trực tiếp.

*❖ Hệ thống khai thác theo lớp xiên*

Hệ thống khai thác này là khai thác từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong. Đá sau khi nổ mìn sẽ văng xuống chân núi, phần còn lại sẽ được máy xúc, máy ủi vận chuyển xuống bãi xúc. Tại đây đá được xúc bốc lên ô tô chở về trạm nghiền sàng.

Hệ thống khai thác này áp dụng từ cao độ +15m trở lên đối với đỉnh số 1 và từ cao độ +46m trở lên đối với đỉnh 2.

*❖ Hệ thống khai thác theo lớp bằng*

Hệ thống khai thác này là khấu theo lớp bằng, khai thác lần lượt theo từng lớp, vận tải trực tiếp bằng ô tô.

Hệ thống khai thác này áp dụng cho khai thác từ cao độ +15m trở xuống đối với bãi xúc hiện có của đỉnh 1 và từ cao độ +46m trở xuống đối với bãi xúc xây dựng mới của đỉnh 2.

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

*1.4.1 Các hạng mục công trình của dự án*

* *Xây dựng đường vận tải ô tô*

Đường vận tải ô tô được xây dựng từ mặt bằng bãi xúc hiện có lên đến bãi xúc mới để phục vụ nâng công suất. Cao độ đầu đường +16m, cao độ cuối đường +46m. Chiều dài đường 391m, chiều rộng nền đường 9m, chiều rộng mặt đường 7m. Độ dốc dọc lớn nhất 11%. Khối lượng thi công đào 52.907m3. Khối lượng thi công đắp 9.651 m3. Khối lượng thi công mặt đường 584 m3

* *Xây dựng đường di chuyển thiết bị số 1*

Đường di chuyển thiết bị số 1 được thi công từ cọc TD4 của đường vận tải ô tô lên đến đỉnh núi số 1 sau khi bạt. Cao độ đầu đường +44,3m, cao độ cuối đường +150m. Độ dốc dọc tối đa 35%. Chiều dài đường 368m. Chiều rộng nền đường 6m. Khối lượng thi công đào 11.747 m3. Khối lượng thi công đắp 76m3.

* *Xây dựng đường di chuyển thiết bị số 2*

Đường di chuyển thiết bị số 2 được thi công nối từ cọc P4 của đường vận tải ô tô lên đến đỉnh núi số 2 sau khi bạt. Cao độ đầu đường +46,1m, cao độ cuối đường +126m. Độ dốc dọc tối đa 35%. Chiều dài đường 260m. Chiều rộng nền đường 6m. Khối lượng thi công đào 6.209 m3. Khối lượng thi công đắp 49m3.

* *Xây dựng bãi xúc*

Bãi xúc được xây dựng phục vụ khai thác đỉnh số 2 ở phía Nam của mỏ. Cao độ thi công bãi xúc +46m. Chiều dài bãi xúc 60m. Chiều rộng bãi xúc 20m. Khối lượng thi công đào 11.065 m3. Khối lượng thi công đắp 17m3.

* *Bạt đỉnh núi số 1*

Đỉnh núi bạt đến cao độ +150m. Diện tích sau khi bạt 3.879 m2. Khối lượng bạt 108.420 m3.

* *Bạt đỉnh núi số 2*

Đỉnh núi số 2 bạt đến cao độ +126m. Diện tích sau khi bạt 3.093 m2. Khối lượng bạt 33.905 m3.

###### Bảng 2. Khối lượng các công trình xây dựng cơ bản mỏ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Hạng mục và nội dung công việc** | **ĐVT** | **Khối lượng** |
| **I** | **Đường vận tải ô tô** |  |  |
| 1 | Chiều dài tuyến đường | m | 391 |
| 2 | Cao độ đầu tuyến | m | +16 |
| 3 | Cao độ cuối tuyến | m | +46 |
| 4 | Độ dốc dọc tối đa | % | 11 |
| 5 | Chiều rộng nền đường | m | 9 |
| 6 | Chiều rộng mặt đường | m | 7 |
| 7 | Khối lượng đào | m3 | 52.907 |
| 8 | Khối lượng đắp | m3 | 9.651 |
| 9 | Khối lượng mặt đường | m3 | 584 |
| **II** | **Xây dựng bãi xúc** |  |  |
| 1 | Cao độ xây dựng | m | +46 |
| 2 | Chiều dài trung bình | m | 60 |
| 3 | Chiều rộng trung bình | m | 20 |
| 4 | Khối lượng đào | m3 | 11.065 |
| 5 | Khối lượng đắp | m3 | 17 |
| **III** | **Đường di chuyển thiết bị số 1** |  |  |
| 1 | Chiều dài tuyến đường | m | 368 |
| 2 | Cao độ đầu tuyến | m | +44,3 |
| 3 | Cao độ cuối tuyến | m | +150 |
| 4 | Chiều rộng nền đường | m | 6 |
| 5 | Khối lượng đào | m3 | 11.747 |
| 6 | Khối lượng đắp | m3 | 76 |
| **IV** | **Đường di chuyển thiết bị số 2** |  |  |
| 1 | Chiều dài tuyến đường | m | 260 |
| 2 | Cao độ đầu tuyến | m | +46,1 |
| 3 | Cao độ cuối tuyến | m | +126 |
| 4 | Chiều rộng nền đường | m | 6 |
| 5 | Khối lượng đào | m3 | 6.209 |
| 6 | Khối lượng đắp | m3 | 49 |
| **V** | **Bạt đỉnh núi số 1** |  |  |
| 1 | Cao độ xây dựng | m | +150 |
| 3 | Diện tích sau khi bạt | m2 | 3.879 |
| 3 | Khối lượng đào | m3 | 108.420 |
| **VI** | **Bạt đỉnh núi số 2** |  |  |
| 1 | Cao độ xây dựng | m | +126 |
| 3 | Diện tích sau khi bạt | m2 | 3.093 |
| 3 | Khối lượng đào | m3 | 33.905 |
|  | **Tổng khối lượng đào** | **m3** | **224.253** |
|  | **Tổng khối lượng đắp** | **m3** | **9.793** |

*1.4.2 Hoạt động của dự án*

Quá trình hoạt động của dự án được chia thành các giai đoạn như sau:

- Giai đoạn I: Giai đoạn XDCB

- Giai đoạn II: Dự án đi vào hoạt động

- Giai đoạn III: Cải tạo, phục hồi môi trường

Trong từng giai đoạn, sẽ có những nguồn gây tác động đến môi trường xã hội, môi trường tự nhiên, việc xác định các yếu tố gây tác động là cần thiết. Giai đoạn chuẩn bị dự án và giai đoạn kết thúc đầu tư hầu như không có các hoạt động gây ảnh hưởng tới môi trường, các ảnh hưởng tiêu cực chủ yếu tập trung vào giai đoạn xây dựng cơ bản, giai đoạn khai thác và giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

###### Bảng 3. Những nguồn phát sinh chất thải từ các hoạt động của dự án

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Các giai đoạn hoạt động** | **Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải** | **Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải** |
| **Giai đoạn XDCB và khai thác với công suất 231.000m3/năm** | | |
| - Nổ mìn, thi công xây dựng đường vận tải ô tô, đường di chuyển thiết bị số 1, 2;bãi xúc; Bạt đỉnh núi số 1, số 2; hoạt động khai thác mỏ với công suất 231.000m3/năm  - Sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công mở mỏ | - Đất đá thải và chất thải rắn sinh hoạt…  - Bụi, khí thải độc hại  - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.  - Chất thải nguy hại | - Tiếng ồn, độ chấn động, độ rung, sóng âm.  - Biến đổi đa dạng sinh học;  - Biến đổi cảnh quan môi trường;  - Các sự cố, tai nạn... |
| **Giai đoạn khai thác mỏ** | | |
| - Khoan - nổ mìn phá đá;  - San gạt, bốc xúc đá  - Quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ  - Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên | - Bụi, khí thải độc hại;  - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.  - Chất thải rắn sản xuất và sinh hoạt  - Chất thải nguy hại | - Tiếng ồn, độ chấn động, độ rung, sóng âm.  - Biến đổi đa dạng sinh học;  - Biến đổi cảnh quan môi trường;  - Các sự cố, tai nạn...  - Cạn kiệt nguồn tài nguyên không tái tạo |
| **Giai đoạn đóng cửa mỏ và hoàn phục môi trường** | | |
| - Trồng cây xanh | - Chất thải sinh hoạt từ cán bộ, công nhân thi công;  - Nước mưa chảy tràn  - Chất thải nguy hại | - Không đáng kể |

**2. Các nội dung tham vấn**

***2.1. Vị trí thực hiện dự án đầu tư:***

❖ Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Khu mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ đá K21.1, núi Nhà Dê, xã Liên Sơn, huyện Kim Bảng, tỉnh Hà Nam có diện tích 12,9ha, được giới hạn bởi các điểm góc 1, 2, 3, 4, 5, 6 có toạ độ theo hệ toạ độ VN.2000 kinh tuyến trục 1050, múi chiếu 30 như sau:

###### Bảng 4. Toạ độ khu vực khai thác

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Điểm góc** | **Hệ VN 2.000 K.T.T 105o, MC 3o** | |
| **X(m)** | **Y(m)** |
| 1 | 2272874,52 | 588829,82 |
| 2 | 2272903,16 | 589108,06 |
| 3 | 2272829,54 | 589182,32 |
| 4 | 2272733,92 | 589095,34 |
| 5 | 2272385,53 | 588997,19 |
| 6 | 2272384,99 | 588809,22 |

*Nguồn: Thiết kế cơ sở Dự án điều chỉnh nâng công suấ khai thác của dự án ĐTXDCT mỏ lộ thiên khai thác đá vôi làm VLXDTT tại núi Nhà Dê, xã Liên Sơn, huyện Kim Bảng, tỉnh Hà Nam.*

***- Khu vực mỏ có biên giới giáp ranh như sau:***

+ Phía Bắc giáp núi đá.

+ Phía Đông giáp núi đá và đường vào mỏ nối liền với khu văn phòng và chế biến;

+ Phía Tây giáp núi đá.

+ Phía Nam giáp núi đá.

Vị trí thực hiện dự án khai thác khoáng sản nằm trong quy hoạch khai thác khoáng sản để sản xuất vật liệu xây dựng của tính, không có hoạt động chiếm dụng đất nông nghiệp hay các loại đất khác.

*❖ Mô tả mối tương quan của dự án với các đối tượng xung quanh.*

*⮚ Hệ thống sông ngòi, ao hồ*

Toàn bộ diện tích khu vực mỏ nằm ở địa hình có độ cao nằm trên mực nước xâm thực địa phương, không có suối, chỉ có các khe cạn nhỏ không có nước. Ở đáy phễu karst về phía Bắc có khe nước ngầm dẫn nước từ hồ Hang Đồng Sơn vào thung lũng phía Đông của mỏ trong những tháng mùa mưa.

Dưới chân núi khu vực Dự án và đường vận chuyển của Công ty xi măng Bút Sơn là một số ao nuôi cá của nhân dân thôn Bút Phong được cải tạo từ ruộng lúa 1 vụ.

*⮚ Hệ thống giao thông*

Khu vực mỏ xin khai thác tại núi Nhà Dê của Công ty có điều kiện giao thông thuận lợi để cung cấp nguyên liệu và vận chuyển sản phẩm. Ngay cạnh khu vực mỏ là đường vận chuyển sét của Công ty CP Xi măng Bút Sơn. Đây là đoạn đường được làm kiên cố, mặt đường rộng 8m, nền đổ bê tông dày đảm bảo cho các xe vận tải có trọng lớn hoạt động. Đường này được nối ra Quốc lộ 21A, nền đường rộng 13m, đạt tiêu chuẩn cấp III đồng bằng. Từ đây có thể vận chuyển sản phẩm tới các nơi trong và ngoài tỉnh.

*⮚ Các đối tượng kinh tế xã hội*

Cách khoảng 1,2km về phía Nam là Nhà máy xi măng Bút Sơn, cách khoảng 1,7km về phía Tây Bắc là Nhà máy xi măng Nội Thương. Trên trục đường vận chuyển ngoài mỏ của Công ty là khu vực khai thác của Công ty Thi Sơn, Công ty phát triển nhà Hà Nội.

*❖ Mô tả các đối tượng nhạy cảm xung quanh khu vực thực hiện dự án.*

Vị trí thực hiện dự án cách thôn Bút Sơn của xã Thanh Sơn khoảng 650m về phía Đông Nam và cách khu dân cư thôn Bút Phong khoảng 700m (về phía Đông Bắc)

Vị trí khu vực khai thác nằm gần khu vực quy hoạch điểm du lịch Hang Luồn – Ao Dong và cách khu du lịch Ngũ Động Sơn khoảng 2km.

***2.2. Tác động môi trường của dự án đầu tư:***

*2.2.1 Tóm tắt các tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng*

Trong từng giai đoạn, sẽ có những nguồn gây tác động đến môi trường xã hội, môi trường tự nhiên, việc xác định các yếu tố gây tác động là cần thiết. Giai đoạn chuẩn bị dự án và giai đoạn kết thúc đầu tư hầu như không có các hoạt động gây ảnh hưởng tới môi trường, các ảnh hưởng tiêu cực chủ yếu tập trung vào giai đoạn xây dựng cơ bản, giai đoạn khai thác và giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

###### Bảng 5. Những nguồn phát sinh chất thải từ các hoạt động của dự án

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Các giai đoạn hoạt động** | **Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải** | **Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải** |
| **Giai đoạn XDCB và khai thác với công suất 231.000m3/năm** | | |
| - Nổ mìn, thi công xây dựng đường vận tải ô tô, đường di chuyển thiết bị, bãi xúc số 1, bãi xúc số 2; Bạt đỉnh núi; hoạt động khai thác mỏ với công suất 450.000m3/năm  - Nghiền sàng đá sau nổ mìn;  - Sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công mở mỏ | - Đất đá thải và chất thải rắn sinh hoạt…  - Bụi, khí thải độc hại  - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.  - Chất thải nguy hại | - Tiếng ồn, độ chấn động, độ rung, sóng âm.  - Biến đổi đa dạng sinh học;  - Biến đổi cảnh quan môi trường;  - Các sự cố, tai nạn... |
| **Giai đoạn khai thác mỏ** | | |
| - Khoan - nổ mìn phá đá;  - San gạt, bốc xúc đá  - Quá trình vận chuyển sản phẩm đi tiêu thụ  - Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên | - Bụi, khí thải độc hại;  - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.  - Chất thải rắn sản xuất và sinh hoạt  - Chất thải nguy hại | - Tiếng ồn, độ chấn động, độ rung, sóng âm.  - Biến đổi đa dạng sinh học;  - Biến đổi cảnh quan môi trường;  - Các sự cố, tai nạn...  - Cạn kiệt nguồn tài nguyên không tái tạo |
| **Giai đoạn đóng cửa mỏ và hoàn phục môi trường** | | |
| - Trồng cây xanh | - Chất thải sinh hoạt từ cán bộ, công nhân thi công;  - Nước mưa chảy tràn  - Chất thải nguy hại | - Không đáng kể |

* *Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái*

Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến đa dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó (sinh khối thực vật, các cá thể thực vật và các loài thực vật) sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau: bị phá huỷ hoàn toàn hoặc bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển. Tuy nhiên, hiện tại độ che phủ thực vật trong khu vực khai thác mỏ đá Quèn Cây Chanh ở mức trung bình hoặc thấp với các loại cây chủ yếu là lau sậy, cỏ dại,… Như vậy, đặc trưng hệ sinh thái cạn khu vực dự án tương đối nghèo nàn, không có loài động vật hoang dã, đặc hữu nên các tác động tiêu cực của quá trình triển khai thực hiện dự án tới tài nguyên sinh vật là nhỏ.

*⮚ Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư...*

Diện tích khu mỏ là núi đá vôi đã được quy hoạch khai thác khoáng sản, công ty đang thực hiện khai thác theo Giấy phép khai thác, trong khu vực không có dân cư sinh sống, diện tích bãi chế biến đã được cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, công ty đã và đang hoạt động nên không gây ra tác động.

⮚ Nước mưa chảy tràn

Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn trên diện tích các khu vực thực hiện dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau đây:

Q = 2,78 x 10-7x ψ x F x h (m3/s) (3.1)

*(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước – NXB Khoa học kỹ thuật - Hà Nội – 2002).*

Trong đó:

2,78 x 10-7 - hệ số quy đổi đơn vị.

ψ: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc.

h- Cường độ mưa cao nhất, mm/h (h=100mm/h).

F – Diện tích thu nước. Trong đó diện tích khu vực khai thác là vùng núi cao, nên diện tích tính nước mưa chảy tràn được xác định bằng diện tích của dự án, F= 129.000m2.

ψ1: hệ số dòng chảy áp dụng tính toán lượng nước mưa chảy vào khu vực mỏ ψ: 0,5.

###### Bảng 6. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại mặt phủ** | **ψ** |
| Mái nhà, đường bê tông | 0,80 - 0,90 |
| Đường nhựa | 0,60 - 0,70 |
| Đường lát đá hộc | 0,45 - 0,50 |
| Đường rải sỏi | 0,30 - 0,35 |
| Mặt đất san | 0,20 - 0,30 |
| Bãi cỏ | 0,10 - 0,15 |

*(Nguồn: TCXDVN 51:2008)*

Từ đó ta có kết quả lưu lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực khai thác là: Q = 1,79 m3/s

- Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa (gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Đối với một mỏ khai thác khoáng sản đặc trưng ô nhiễm nước mưa đợt đầu như sau:

Hàm lượng BOD5 khoảng: 35 - 50 mg/l

Hàm lượng TSS khoảng: 1.500 - 1.800 mg/l

*⮚ Nước thải sinh hoạt*

Lượng nước cấp phục vụ sinh hoạt giai đoạn xây dựng cơ bản của dự án là 3,9m3/ngày. Lượng nước thải được tính bằng 100% lượng nước cấp, vậy QNT = 3,95 m3/ngày.

Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) được thể hiện tại bảng dưới đây:

###### Bảng 7. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chất ô nhiễm** | **Khối lượng  (g/người/ca)** | | | **Tải lượng (kg/ngày)** | | | **Nồng độ (mg/l)** | | | **QCVN  14:2008/BTNMT (Cột A)\* (mg/l)** |
| BOD5 | 45 | - | 54 | 5,94 | - | 7,128 | 1523,1 | - | 1827,7 | **36** |
| TSS | 70 | - | 145 | 9,24 | - | 19,14 | 2369,2 | - | 4907,7 | **60** |
| NO3- | 6 | - | 12 | 0,792 | - | 1,584 | 203,1 | - | 406,2 | **36** |
| Dầu mỡ ĐTV | 10 | - | 30 | 1,32 | - | 3,96 | 3385 | - | 1015,4 | **12** |
| Amoni | 2,4 | - | 4,8 | 0,317 | - | 0,637 | 81,2 | - | 162,5 | **6** |
| PO43- | 0,2 | - | 0,4 | 0,026 | - | 0,053 | 6,8 | - | 13,5 | **7,2** |
| Coliform | 1,06 -1,09.105 MPN/100ml | | | | | | | | | **3.000 MPN/100ml** |

*Nguồn: Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ - Trần Đức Hạ - NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội - 2002.*

- QCVN 14:2008/BTNMT (Cột A)\*: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, hệ số k=1,2 (cơ sở có lượng cán bộ công nhân <500 người).

So sánh với QCVN 14:2008/BTNMT (cột A) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa được xử lý vượt giới hạn cho phép rất nhiều lần như chỉ tiêu BOD5, tổng chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, amoni và coliform. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý mà đổ thải trực tiếp ra ngoài môi trường thì sẽ gây ra những tác động lớn tới môi trường và sức khỏe con người.

*⮚ Bụi do khoan lỗ mìn*

Khối lượng cần đào trong quá trình thi công xây dựng cơ bản mỏ là **224.253** **m3** tương đương 621.181 tấn (tính theo tỷ trọng d = 2,77 tấn/m3). Theo hệ số phát thải nhanh của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thì công đoạn khoan lỗ để nổ mìn sẽ làm phát sinh khoảng 0,40 kg bụi/tấn (đá vôi).

Vì vậy ước tính được lượng bụi trong công đoạn khoan lỗ để nổ mìn là: 621.181 x 0,40 = 248.472 kg/toàn thời gian XDCB.

*⮚ Bụi do đào nền, đắp nền trong quá trình thi công các tuyến đường* *vận tải ô tô, di**chuyển thiết bị, bãi xúc, bạt đỉnh núi*

Để ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình thi công các hạng mục của dự án, dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO như sau: Cứ 1 tấn đất, đá bốc xúc, san gạt, tạo ra 0,17 kg bụi.

Khối lượng thi công các hạng mục trong giai đoạn thi công xây dựng là **234.046** **m3** tương đương 648.307 tấn, ước tính lượng bụi thải là 110.212 kg.

*⮚ Bụi trong công đoạn vận chuyển*

Tùy theo điều kiện chất lượng đường sá, chất lượng xe vận chuyển, phương thức bốc dỡ và tập kết nguyên vật liệu mà ô nhiễm phát sinh nhiều hay ít. Đặc biệt nồng độ bụi sẽ tăng cao trong những ngày khô, nắng gió. Bụi do nguyên vật liệu rơi vãi khi vận chuyển cuốn theo gió phát tán vào không khí gây nên ô nhiễm cho các khu vực xung quanh.

Để xác định lượng bụi phát sinh (một cách tương đối) ta sử dụng công thức tính sau:

Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi (Theo Air Chief, cục Môi trường Mỹ - 1995):



Trong đó:

- L: Tải lượng bụi (kg/xe.km);

- K: Hệ số kể đến kích thước bụi, (K=0,8; cho bụi có kích thước <0,3mm)

- s: hệ số kể đến loại mặt đường, chọn s = 8,9 (tại các khu vục mỏ, s = 7 – 10).

- S: Tốc độ trung bình của xe, 15 km/h;

- W: Trọng lượng có tải của xe, W=15 tấn;

- w: Số bánh xe, w = 10 bánh;

- p: Số ngày mưa trong năm, p = 150 ngày;

Thay vào công thức trên ta được:



Vậy tải lượng ô nhiễm bụi là: 0,98 kg/xe.km.

Ngoài lượng đá khai thác theo công suất đã được phê duyệt, quá trình thi công xây dựng sẽ phải tiến hành khoan, nổ mìn để phá đá. Lượng đá phát sinh sẽ được tận thu, một phần được sử dụng để san nền các khu vực trũng, còn lại được đưa về bãi chế biến để tiến hành nghiền ra sản phẩm. Đá chở về bãi chế biến = Đá khai thác theo giấy phép đã cấp + Lượng đá tận thu = **277.346 m3** (tương đương với 416.019 tấn)

Với khối lượng đá trên cần khoảng 55470 lượt xe với tải trọng 15 tấn để vận chuyển (tính cho 2 chiều hoạt động của xe).

Đoạn đường chịu ảnh hưởng thường xuyên là tuyến đường từ khu vực mỏ về đến trạm nghiền sàng. Thời gian thi công xây dựng các hạng mục tập trung trong 2 tháng (khoảng 28 ngày, mỗi ngày làm việc khoảng 12h) thì mật độ xe tính cho cả 2 chiều hoạt động sẽ là: 8,3 chuyến xe/h.

Như vậy tính được tải lượng bụi phát sinh trong thời gian vận chuyển đá về bãi chế biến là: 0,98 kg/xe.km x 133 chuyến/h = 130,3 kg/km.h.

Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo “hệ số ô nhiễm không khí” căn cứ vào tài liệu của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), sổ tay về Công nghệ môi trường, tập 1: “Đánh giá nguồn ô nhiễm không khí, nước và đất”, tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện giao thông thải ra trong khu vực dự án được xác định như sau:



*⮚ Khí thải do nổ mìn*

Lượng khí thải sinh ra do nổ mìn, thực chất là quá trình ôxy hoá các chất cháy trong thành phần của thuốc nổ. Theo quản lý môi trường ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng tại Úc: "Nguyên lý và thực hành" thì lượng CO2 sinh ra khi nổ 1 kg thuốc nổ là 0,075kg. Lượng CO2 khi nổ 1kg thuốc nổ sinh ra 0,075 kg, tương ứng với 75 kg CO2/tấn thuốc nổ.

Lượng mìn cần sử dụng trong giai đoạn xây dựng cơ bản mỏ là **48,2 tấn**.

Theo Hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết bảo vệ môi trường của dự án khai thác và chế biến khoáng sản rắn do Vụ Thẩm định và đánh giá tác động môi trường biên soạn, khi nổ 1kg thuốc nổ amônit sẽ tạo ra khoảng 20 lít khí CO và khoảng 4,5 lít khí NO. Với đặc trưng ở khu vực, nhiệt độ trung bình khoảng 230C, thì khối lượng độc hại phát sinh khi đốt cháy một kg thuốc nổ là: khoảng 0,023 kg CO và 0,0056 kg NO.

*⮚ Chất thải rắn*

Các loại chất thải và nguồn phát sinh chất thải rắn ở giai đoạn này bao gồm:

- Chất thải rắn là xác các loại thực vật trên bề mặt bị chặt phá trong quá trình chuẩn bị mặt bằng

- Đất đá thải phát sinh từ hoạt động san gạt, bốc xúc chuẩn bị mặt bằng khoảng 10 tấn

- Đất đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển dự báo khoảng 0,1%.

- Bao bì đựng thuốc nổ không chứa thành phần nguy hại khoảng 0,4% lượng thối nổ sử dụng, dự báo khoảng 125kg.

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ, công nhân xây dựng khoảng 31,7kg

*⮚ Chất thải nguy hại*

Chất thải nguy hại như dầu mỡ thải, giẻ lau nhiễm dầu mỡ, thùng chứa dầu thải, bóng đèn huỳnh quang hỏng, que hàn thải, vỏ bao bì có dính thuốc nổ được phân loại là chất thải nguy hại... Lượng chất thải nguy hại thải ra trong quá trình thi công được thể hiện trong bảng sau đây:

**Bảng 8. Danh sách các loại CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên CTNH** | **Mã CTNH** | **Trạng thái tồn tại** | **Khối lượng (kg)** |
|  | Giẻ lau dính dầu mỡ thải | 180201 | Rắn | 20 |
|  | Dầu mỡ thải | 170601 | Lỏng | 350 |
|  | Bao bì cứng thải bằng nhựa | 180103 | Rắn | 50 |
|  | Bao bì cứng thải bằng kim loại | 180102 | Rắn | 250 |
|  | Xỉ hàn thải | 070402 | Rắn | 1,5 |
|  | Đầu mẩu que hàn thải | 070401 | Rắn | 1,4 |
|  | Vỏ bao có dính thuốc nổ | 180101 | Rắn | 65 |
| **Tổng** | |  |  | **737,9** |

Các loại chất thải nguy hại trên nếu không được thu gom và đem đi xử lý sẽ là tác nhân gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước nơi tiếp nhận. Tuy nhiên, chất thải loại này sẽ được chủ dự án quản lý một cách chặt chẽ, không để thất thoát rò rỉ ra ngoài môi trường và hợp đồng với các đơn vị đủ chức năng để vận chuyển đem đi xử lý đúng quy định nên mức độ cũng như quy mô tác động là không đáng kể.

*⮚ Tiếng ồn*

Trong các giai đoạn xây dựng cơ bản, các nguồn gây tiếng ồn bao gồm:

*\* Nổ mìn:* Trong quá trình xây dựng cơ bản, việc xây dựng làm đường di chuyển thiết bị và bạt đỉnh đều phải tiến hành khoan và nổ mìn phá đá; đây là nguồn phát sinh tiếng ồn và rung động lớn nhất trong các hoạt động của dự án. Thực tế thi công tại các khai trường cho thấy, ở khoảng cách 150m so với bãi nổ mìn, cường độ ồn có thể lên tới 100dBA, nhưng do thời gian nổ mìn diễn ra rất nhanh (nhỏ hơn ¼ giây) vì vậy ảnh hưởng của nguồn này là không lớn.

\* Tiếng ồn của động cơ và các thiết bị máy móc thi công, vận chuyển như ô tô, máy ủi, trạm nghiền sàng... Mức ồn của nguồn này so với tiêu chuẩn là không lớn lắm, tối đa chỉ khoảng 85-90dBA, nhưng mức độ phát sinh là liên tục trong thời gian thi công (1 tháng), vì vậy cần phải có biện pháp xử lý để hạn chế ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

*⮚ Độ rung*

Độ rung phát sinh do quá trình đào, xúc đất đá và hoạt động của các thiết bị thi công xây dựng, chế biến. Các hoạt động tạo nên độ rung lớn trên công trường gồm có: khoan, nổ, xúc bốc, vận chuyển, đổ đất đá, san gạt, hoạt động của máy nén khí, hệ thống trạm nghiền sàng, …

Độ rung thường xuyên sẽ gây mệt mỏi đối với thần kinh của người lao động; độ rung từ 5,0mm/s trở lên có thể tác động xấu tới sự ổn định của các công trình xây dựng. Các rung động phát sinh do hoạt động của hệ thống thiết bị thi công trên công trường chỉ tác động trong khu vực thi công, ảnh hưởng tới công nhân trên công trường ở các khoảng cách 15m từ nguồn phát sinh. Tương tự như trên, tác động của độ rung cũng chỉ ảnh hưởng đến người lao động trực tiếp làm việc tại mỏ. Tác động này cũng có thể được giảm thiểu bằng cách trang bị bảo hộ lao động phù hợp.

*2.2.2 Tóm tắt các tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành nâng công suất*

*❖ Nước thải*

*⮚ Nước mưa chảy tràn*

Tính toán tương tự giai đoạn thi công xây dựng cơ bản, lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực mỏ khai thác là 1,79m3/s

*⮚ Nước thải sinh hoạt*

Khi dự án đi vào hoạt động, lượng người phục vụ dự án là 132 người. Tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên lớn nhất trong ngày là 3,9 m3/ngày, lượng nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp cho sinh hoạt = 3,9 m3/ngày

###### Bảng 9. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chất ô nhiễm** | **Khối lượng  (g/người/ca)** | | | **Tải lượng (kg/ngày)** | | | **Nồng độ (mg/l)** | | | **QCVN  14:2008/BTNMT (Cột A)\* (mg/l)** |
| BOD5 | 45 | - | 54 | 5,94 | - | 7,128 | 1523,1 | - | 1827,7 | **36** |
| TSS | 70 | - | 145 | 9,24 | - | 19,14 | 2369,2 | - | 4907,7 | **60** |
| NO3- | 6 | - | 12 | 0,792 | - | 1,584 | 203,1 | - | 406,2 | **36** |
| Dầu mỡ ĐTV | 10 | - | 30 | 1,32 | - | 3,96 | 3385 | - | 1015,4 | **12** |
| Amoni | 2,4 | - | 4,8 | 0,317 | - | 0,637 | 81,2 | - | 162,5 | **6** |
| PO43- | 0,2 | - | 0,4 | 0,026 | - | 0,053 | 6,8 | - | 13,5 | **7,2** |
| Coliform | 1,06 -1,09.105 MPN/100ml | | | | | | | | | **3.000 MPN/100ml** |

*Nguồn: Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ - Trần Đức Hạ - NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội - 2002.*

*❖ Bụi và khí thải*

- Khí độc hại, bụi muội phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện vận tải và máy móc, thiết bị khai thác;

- Bụi đất đá do hoạt động khoan, nổ mìn, bốc xúc, bụi cuốn theo gió trên các tuyến đường vận chuyển;

Đặc trưng nguồn ô nhiễm không khí tại dự án được thể hiện tại bảng sau:

###### Bảng 10. Đặc trưng nguồn ô nhiễm không khí tại mỏ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nguồn thải** | **Loại nguồn thải** | **Đặc điểm** |
| 1 | Khoan lỗ mìn | Phân tán | Nguồn thải liên tục |
| 2 | Nổ mìn | Phân tán | Nguồn thải không liên tục |
| 3 | Vận chuyển, bốc xúc nguyên vật liệu | Phân tán | Nguồn thải liên tục |
| 4 | Nghiền sàng | Tập trung | Nguồn thải liên tục |
| 5 | Bụi đường | Phân tán | Nguồn thải liên tục |

Hầu hết các hoạt động và các khâu sản xuất của mỏ đều có phát sinh các tác nhân ô nhiễm môi trường không khí.

###### Bảng 11. Nguồn phát sinh khí bụi trong giai đoạn khai thác

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nguồn gây ô nhiễm** | **Chất ô nhiễm chỉ thị** | **Khu vực phát sinh** |
| 1 | Khoan, nổ mìn khai thác | Bụi đất đá, khí độc hại, tiếng ồn, độ chấn động, sóng âm | Khu vực mỏ khai thác |
| 2 | Các hoạt động bốc xúc và vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm, nghiền sàng... | Bụi đất đá, tiếng ồn | - Trên bãi xúc, tuyến đường vận chuyển;  - Mặt bằng bãi chế biến đá |
| 3 | Quá trình đốt cháy nhiên liệu của các động cơ | Bụi, khí độc hại (SO2, CO, NOx, ...) | - Trên tuyến đường vận chuyển.  - Tại khu vực khai trường. |

*⮚ Khí thải do nổ mìn*

Lượng khí thải sinh ra do nổ mìn, thực chất là quá trình ôxy hoá các chất cháy trong thành phần của thuốc nổ. Theo quản lý môi trường ở ngành công nghiệp Khai khoáng và Năng lượng tại Úc: "Nguyên lý và thực hành" thì lượng CO2 sinh ra khi nổ 1kg thuốc nổ là 0,075 kg, tương ứng với 75 kg CO2/tấn thuốc nổ. Lượng thuốc nổ dùng cho khai thác chủ yếu dùng để phá đá trong một năm là: 962,5 tấn/năm.

Theo Hướng dẫn chi tiết lập bản cam kết bảo vệ môi trường của dự án khai thác và chế biến khoáng sản rắn do Vụ Thẩm định và đánh giá tác động môi trường biên soạn, khi nổ 1kg thuốc nổ amônit sẽ tạo ra khoảng 20lít khí CO và khoảng 4,5lít khí NO. Với đặc trưng ở khu vực, nhiệt độ trung bình khoảng 230C, thì khối lượng các loại bụi, khí thải độc hại phát sinh khi đốt cháy một kg thuốc nổ là: khoảng 0,023kg CO và 0,0056kg NO.

*❖ Bụi đất đá*

Để ước tính thải lượng bụi sinh ra trong khai thác và chế biến khoáng sản (nghiền và sàng đá vôi) giai đoạn thải lượng lớn nhất, dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra do các công đoạn theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và Ngân hàng Thế giới (WB): (Các hệ số phát thải này được trích dẫn từ **phần mềm IPC** - Integrated Pollution Control - Loại hình Khai thác các sản phẩm từ đá vôi (*LimeStone Minning*) của 2 Tổ chức này là:

- 0,40 kg bụi/tấn (đá vôi) trong công đoạn khoan lỗ mìn khai thác;

- 0,17 kg bụi/tấn đá vôi trong công đoạn xúc bốc, vận chuyển quặng;

- 0,14 kg bụi/tấn đá vôi trong công đoạn nghiền, sàng đá vôi; Tính cho hai cấp nghiền là 0,28kg bụi/tấn đá vôi.

*⮚ Bụi do nổ mìn*

Quá trình nổ mìn có phát sinh một lượng bụi khá lớn mà hiện tại chưa có công trình nào nghiên cứu để xác định được thải lượng của nó. Tuy nhiên, do thời gian nổ mìn ngắn (khoảng 1/4 giây) và thời điểm nổ mìn thường phải di chuyển cả con người và máy móc thiết bị đến khoảng cách an toàn. Vì vậy trong khoảng thời gian đó lượng bụi đã được lắng đi phần lớn nên mức độ ảnh hưởng sẽ được giảm thiểu.

*❖ Chất thải rắn*

*⮚ Thảm thực vật trên bề mặt*

Thảm thực vật trong diện tích khu vực mỏ rất nghèo nàn, chủ yếu là các loại cây bụi thấp và cây cỏ nên lượng phát sinh chất thải rắn loại này không lớn. Theo ước tính của đơn vị tư vấn, lượng phát sinh trong giai đoạn khai thác khoảng 25 tấn.

*⮚ Đất đá phủ bề mặt*

Trước khi tiến hành khai thác, phải tiến hành dọn dẹp lớp đất, đá phủ bề mặt. Tuy nhiên, do đặc điểm địa chất mỏ có hàm lượng đá vôi làm vật liệu xây dựng rất cao, các thành phần đất thải (chủ yếu là mùn) và đá không đạt tiêu chuẩn rất ít. Hơn nữa, các loại đất đá thải này phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào vỉa quặng (vỉa đá vôi). Chính vì vậy, việc ước lượng khối lượng đất đá thải gặp nhiều khó khăn. Chúng tôi tạm tính lượng đất đá phủ bề mặt phát sinh khoảng 1,5 tấn/ngày. Công ty sẽ tận dụng các loại đất đá thải này để bổ sung thêm đất cho diện tích đất trồng cây khu vực văn phòng, bãi chế biến, phần còn lại để san lấp, gia cố nền bãi chứa nguyên liệu và mặt bằng sân công nghiệp nên có thể coi tác động của loại chất thải này là không đáng kể.

*⮚ Các chất thải công nghiệp thông thường*

Các chất thải công nghiệp thông thường như: Lốp xe, băng tải, bánh xích, lưới sàng hỏng, đẩu mẩu sắt vụn, các chi tiết hỏng không chứa chất thải nguy hại... khối lượng phát sinh khoảng 1.500 kg/năm.

*⮚ Lượng đất đá bị thất thoát trong quá trình khai thác, vận chuyển*

Quá trình khai thác và vận chuyển đá sẽ bị tổn thất tài nguyên, do những nguyên nhân sau:

- Khi nổ mìn, một lượng đá văng ra ngoài, không lăn xuống bãi xúc.

- Rơi vãi trong quá trình vận chuyển từ khai trường về khu vực chế biến.

- Do hao tổn khi dọn sạch mặt tầng, vách trụ vỉa.

- Do để lại dưới trụ bảo vệ.

Lượng đá thải này nếu không có biện pháp thu gom sẽ gây mất mỹ quan khu vực, gây cản trở giao thông, làm tăng nguy cơ tai nạn (khi chúng nằm trên các khe núi, các điểm cao có thể lăn xuống dưới).

*⮚ Bao bì đựng thuốc nổ*

Công ty dự kiến sử dụng chủ yếu là thuốc nổ ANFO (khoảng 90% tổng lượng thuốc nổ sử dụng), còn lại công ty sử dụng thuốc nổ TNP1. Như vậy, khối lượng thuốc nổ ANFO là 866,3 tấn/năm, khối lượng thuốc nổ TNP1 là 96,2 tấn/năm.

Tính toán tương tự như ở phần xây dựng cơ bản, lượng bao bì không dính chất thải nguy hại là 4.157,2 kg/năm.

*⮚ Chất thải rắn sinh hoạt*

Nguồn phát sinh chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu từ khu vực văn phòng, từ hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ.

Lượng chất thải rắn sinh hoạt ước tính 1 ngày là: 0,24 kg rác/người. Số lượng cán bộ công nhân viên làm việc tại mỏ là 132 người. Một ngày lượng rác thải sinh hoạt sẽ là: 132\*0,24 = 31,7 kg/ngày.

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn này tương tự như trong giai đoạn xây dựng cơ bản.

*⮚ Chất thải công nghiệp thông thường*

Các chất thải công nghiệp thông thường phát sinh tại dự án bao gồm: Lốp xe, băng tải, bánh xích, lưới sàng hỏng, đẩu mẩu sắt vụn, các chi tiết hỏng không chứa chất thải nguy hại... khối lượng phát sinh khoảng 1.500 kg/năm.

*❖ Chất thải nguy hại*

Chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu từ các hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện cơ giới, bao gồm lượng dầu mỡ bôi trơn, giẻ lau dính dầu và một lượng bao bì thuốc nổ được xếp vào chất thải nguy hại…

- Thời gian gây tác động: Loại chất thải chứa dầu mỡ phát sinh không thường xuyên, tuỳ thuộc vào thời gian sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị, thời gian gây tác động là trong suốt quá trình khai thác mỏ.

Các loại chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của dự án với tính chất khó phân hủy là những tác nhân gây nguy hại cho môi trường đất, nước khu vực nếu không được thu gom và xử lý triệt để.

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

**2.3.1 Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí**

- Đối với máy móc thiết bị có độ ồn cao cần lắp các thiết bị giảm âm. Để bảo vệ tác động nguồn ồn đến các công nhân thi công có thể sử dụng các dụng cụ chống ồn cá nhân như nút tai và bao tai.

- Lập kế hoạch thi công và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các giai đoạn thi công. Thi công theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu, dọn dẹp sạch sẽ đến đó.

- Hạn chế sự di chuyển thiết bị, cản trở lẫn nhau, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm trình thi công nhằm hạn chế thấp nhất lượng bụi, khí thải phát sinh.

- Sử dụng các loại xe vận tải có động cơ đốt trong có hiệu suất cao, tải lượng khí thải nhỏ, độ ồn thấp.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị thi công đảm bảo hoạt động trong trạng thái tốt nhất, hạn chế tiếng ồn và khói thải ở mức thấp nhất. Định kỳ khoảng 3 tháng/lần sẽ bảo dưỡng toàn bộ máy móc thiết bị thi công tại các gara chuyên nghiệp.

- Các ô tô chuyên chở nguyên vật liệu phải thực hiện đúng các quy định giao thông chung: có bạt che phủ, không làm rơi vãi đất đá, nguyên vật liệu để hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường. Để đảm bảo an toàn nền đường và tốc độ lưu thông phương tiện, đảm bảo nhu cầu đi lại của nhân dân khu vực, các xe vận tải không được chở quá tải trọng cho phép đối với từng loại xe và với tính chất cơ lý của nền đường.

- Bụi phát sinh do nổ mìn, là lượng bụi phát sinh nhất thời, sẽ được lắng đọng trong thời gian chờ đợi để xử lý, ở thời điểm nổ mìn con người phải ở cách xa khu vực nổ với khoảng cách an toàn, nên ảnh hưởng của bụi trong công đoạn nổ mìn là không đáng kể.

*-* *Đối với bụi khu vực bốc xúc*, khu vực xe ô tô hoạt động ở bãi xúc với diện tích khoảng 2.000 m2, lượng nước tưới 1l/m2, số lần tưới là 6 lần/ngày, như vậy lượng nước sử dụng để dập bụi là: 2.000x1/1000x6 = 12 m3/ngày.

*-* Đối với bụi khu vực đường vận chuyển từ mỏ của Công ty ra đến Quốc lộ 21A với chiều dài khoảng 1.200m, chiều rộng tưới 5m, Công ty sử dụng xe tưới đường thể tích 8m3 để tưới đường với định mức tưới 1,5l/m2, số lần tưới là 4 lần/ngày. Lượng nước để dập bụi tuyến đường vận chuyển là: 1.200x5x1,5/1000x4= 36 m3/ngày.

Lượng nước tưới cần sử dụng là: 36 m3/ngày. Nếu chia thời gian hoạt động trong năm ra khoảng 1/3 là những ngày mưa không phải tưới nước, thì lượng nước cần sử dụng để chống bụi trong trong khu vực mỏ và đường vận chuyển từ mỏ ra đê sông Đáy là: 300\*2/3\*36= 7.200 m3/năm.

*- Đối với bụi do nghiền sàng:*

*+ Đối với trạm nghiền sàng hiện có, công suất 350 tấn/h:*

Công ty lắp đặt hệ thống đường ống HDPE, bơm nước từ ao nước khu vực văn phòng lên téc chứa nước trạm nghiền sau đó sử dụng máy bơm để bơm nước từ téc chứa đến các đầu phun tưới nước trực tiếp vào 10 vị trí: 06 điểm rót băng tải sản phẩm (mỗi điểm rót sản phẩm 1 điểm phun), 01 vị trí tại máy kẹp hàm, 2 điểm phun tại đầu vào đầu ra máy nghiền thứ cấp và 1 điểm ở sàng rung.

Sử dụng đường ống HDPE Ø76, Ø32, Ø20 để dẫn nước dập bụi. Tổng chiều dài hệ thống đường ống HDPE là khoảng 520m. Công suất máy bơm nước là 10m3/h, thể tích téc chứa nước dập bụi trạm nghiền sàng là 6m3.

Định mức nước sử dụng: 1m3 nước trên 100 m3 đá thành phẩm tương đương 6.750 m3 nước/năm tức 22,5 m3/ngày.

Trong quá trình xử lý, có cán bộ luôn thường trực để điều chỉnh mức nước vào các vị trí sao cho hiệu quả đạt được là cao nhất (điều chỉnh thông qua các van).

Với phương pháp này, trong thực tế đã được nhiều cơ sở áp dụng và đạt hiệu quả xử lý rất tốt, nồng độ bụi đạt yêu cầu theo quy định tại QCVN 02/2019/BYT.

Ao nước

Téc chứa

Ống HDPE d20

Trạm nghiền

Ống HDPE d76,d32, d20

Với phương pháp này, trong thực tế đã được nhiều cơ sở áp dụng và đạt hiệu quả xử lý rất tốt, nồng độ bụi đạt yêu cầu theo quy định tại QCVN 02/2019/BYT.

Duy trì chăm sóc diện tích cây xanh đã trồng trên mặt bằng khu vực. Cây keo phát triển tốt, có hiệu quả cao trong việc giảm thiểu bụi và tiếng ồn.

*- Gảm thiểu bụi và khí thải trong công đoạn nổ mìn*

*Hạn chế khả năng sinh khí độc do nổ mìn, lựa chọn thuốc và phụ kiện nổ*

Nổ mìn thực chất là quá trình xảy ra phản ứng oxy hóa các chất cháy (C và H2) mà oxy chính là một trong các thành phần của chất nổ. Để hạn chế các loại khí độc đối với con người và môi trường sinh ra trong quá trình nổ mìn thì lượng oxy cung cấp cho quá trình oxy hóa phải vừa đủ để oxy hóa hoàn toàn các chất cháy, tức là H2 bị oxy hóa thành H2O và C bị oxy hóa thành CO2. Dựa vào cơ sở trên để hạn chế khí độc CO sinh ra khi nổ mìn, dự án chọn thuốc nổ sử dụng là loại thuốc nổ thân thiện với môi trường, sản xuất trong nước như thuốc Anfo, TNP1 và lựa chọn phương án nổ mìn tiên tiến (nổ vi sai điện), vừa đảm bảo an toàn cho công nhân vận hành vừa hạn chế ô nhiễm, phát sinh khí độc. Với phương án nổ mìn vi sai đã hạn chế được rất nhiều việc phát sinh tiếng ồn, bụi, độ rung và chấn động so với nổ mìn thông thường.

*Biện pháp phòng chống bụi trong nổ mìn*

Khi nổ sẽ sinh ra một lượng bụi lớn. Lượng bụi sinh ra từ quá trình nổ mìn phụ thuộc vào nhiều yếu tố liên quan như việc bố trí lỗ nổ mìn, lượng thuốc nạp, cách nhồi thuốc, bịt lỗ, tính chất đá, điều kiện khí hậu khi nổ mìn và mức độ cộng hưởng với các dự án bên cạnh.

Để giảm thiểu lượng bụi từ công đoạn nổ mìn, trong quá trình khai thác, công ty thực hiện theo đúng hệ thống khai thác, trình tự khai thác theo thiết kế là lớp xiên gạt chuyển và lớp bằng, mở rộng mặt tầng trong quá trình khai thác giảm lượng đá tự văng do nổ mìn sẽ góp phần giảm thiểu lượng bụi phát sinh tức thời, hạn chế tiếng ồn, ảnh hưởng đến cán bộ, công nhân trên mỏ cũng như môi trường xung quanh. Sau khi nổ mìn phải chờ một thời gian để đảm bảo an toàn thì công nhân mới được tiếp cận được với khu vực nổ, vì vậy lượng bụi phát sinh đã được lắng đọng, bên cạnh đó, công nhân phải sử dụng thiết bị bảo hộ như kính, khẩu trang thời gian gây tác động không kéo dài, không liên tục nên mức độ ảnh hưởng là không lớn.

- Trong quá trình khoan lỗ mìn: trong quá trình khoan lỗ mìn sẽ làm phát sinh một lượng bụi khá lớn, tuy nhiên, lượng bụi này là bụi đá trơ, phát sinh cục bộ khu vực khoan lỗ nên hoàn toàn có thể giảm thiểu bằng phương án tăng cường các trang bị phòng hộ cá nhân cho người lao động.

*Biện pháp giảm thiểu tác động xấu trong quá trình xúc đổ đá vôi*

Khi đào xúc đá vôi ở khai trường sẽ phát sinh một lượng bụi đáng kể. Để giảm thiểu lượng bụi phát sinh, công ty sẽ thực hiện các biện pháp phòng chống bụi. Mức độ phát sinh bụi ở công đoạn này chỉ ảnh hưởng cục bộ ở chân bãi xúc, vì vậy quá trình xúc, công ty sẽ trang bị cho công nhân đầy đủ bảo hộ lao động. Công nhân lái ô tô, máy gạt và máy xúc được ở trong buồng lái kín để đảm bảo sức khoẻ, hạn chế tiếp xúc với nguồn bụi phát sinh.

**2.3.2 Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước**

*a. Nước thải sinh hoạt*

Như đã nêu trong giai đoạn XDCB, nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên sẽ được xử lý tại bể tự hoại, sau đó, nước thải tiếp tục được xử lý tại bể lọc sinh học, đảm bảo nước thải sau xử lý đạt yêu cầu tại cột A, QCVN 14:2008/BTNMT.

*Nước thải sinh hoạt*

Bể tự hoại

Bể lọc sinh học

*Môi trường*

*b. Thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn*

*❖ Tại khu vực mỏ*

Nước mưa chảy tràn khu vực mỏ được thoát theo địa hình tự nhiên xuống các hang hốc cactơ trong khu vực.

Ngoài ra, để hạn chế ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn ở khu vực mỏ, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

- Khai thác theo hình thức cuốn chiếu, khai thác đến đâu vận tải đến đó, không để tồn lưu đất trên khu mỏ.

- Khai thác đến đâu mới chặt phá lớp thảm thực vật trên bể mặt đến đó để hạn chế sự xói mòn, rửa trôi, giảm nguy cơ trượt lở đất đá.

***2.3.3. Thu gom chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại***

*a. Chất thải rắn sinh hoạt*

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh chủ yếu ở khu vực văn phòng. Công ty trang bị 6 thùng rác có nắp đậy dung tích 6-12 lít đặt tại các phòng làm việc và 01 thùng rác có nắp đậy, dung tích 150 lít tại khu vực bếp ăn để thu gom lượng rác thải sinh hoạt phát sinh.

Công ty sẽ hợp đồng với có đầy đủ chức năng để thu gom và xử lý lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh.

*b. Chất thải nguy hại*

Do quá trình khai thác không sử dụng các hoá chất nên lượng chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, thùng đựng dầu mỡ. Lượng chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu tại khu vực bãi chế biến.

Chất thải nguy hại phát sinh sẽ được thu gom, quản lý và xử lý theo đúng hướng dẫn của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của luật Bảo vệ môi trường và Thông tư 02/2022/TT - BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Chất thải nguy hại sẽ được thu gom và cho vào kho lưu giữ chất thải nguy hại, đồng thời có biển hiệu cảnh báo theo đúng quy định về phân loại và lưu giữ chất thải nguy hại. Công ty sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng đến vận chuyển CTNH đi xử lý theo đúng quy định.

Hướng dẫn, giáo dục công nhân trong việc giữ gìn vệ sinh chung, phân loại và bỏ chất thải nguy hại vào đúng các thùng chứa.

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

**Bảng 12: Chương trình quản lý môi trường giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành của dự án**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các giai đoạn của dự án** | **Hoạt động của dự án** | **Các tác động môi trường** | **Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường** | **Thời gian thực hiện và hoàn thành** |
| Thi công xây dựng | Hoạt động thi công xây dựng đường vận tải ô tô, thi công tuyến đường di chuyển thiết bị, xây dựng bãi xúc, bạt đỉnh núi | - Tiếng ồn từ hoạt động nổ mìn, hoạt động của máy móc  - Bụi, khí thải ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực thi công và khu vực xung quanh;  - Sự cố trượt lở, sụt lún do thi công không đúng quy trình kỹ thuật, thiết kế đã được phê duyệt, tai nạn lao động do nổ mìn, đá văng  CTNH từ hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị  Bụi do quá trình vận chuyển  Chất thải nguy hại từ hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị | - Sử dụng biện pháp nổ mìn tiên tiến, trang bị bảo hộ lao động, tuân thủ nghiêm ngặt các yêu cầu kỹ thuật an toàn trong công tác nổ mìn  - Thường xuyên tưới nước trên tuyến đường vận chuyển chung.  - Duy trì chăm sóc diện tích cây xanh khu vực văn phòng, bãi chế biến.  - Gia cố vùng đất yếu, thi công theo đúng thiết kế kỹ thuật.  - Quản lý CTNH theo quy định: thu gom CTNH vào kho chứa CTNH; ký hợp đồng với đơn vị chức năng để xử lý CTR nguy hại.  - Tưới nước khu vực đường vận chuyển.  - Duy trì hoạt động phun dập bụi của trạm nghiền số 1 công suất 350 Tấn/h | Các biện pháp giảm thiểu được thực hiện từ khi bắt đầu các hoạt động xây dựng cơ bản và duy trì thực hiện trong suốt quá trình XDCB |
|
| Sinh hoạt của cán bộ, công nhân | - Nước thải sinh hoạt không được xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm  - Chất thải rắn sinh hoạt làm mất mỹ quan, ô nhiễm môi trường đất  - Có thể lây lan nguồn bệnh, các tệ nạn xã hội, mất trật tự an ninh | - Sử dụng nhà vệ sinh đã xây dựng tại khu nhà văn phòng  - Phân loại, thu gom rác thải sinh hoạt vào thùng chứa rác;  - Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển CTR sinh hoạt đi xử lý theo quy định  - Quản lý cán bộ, công nhân viên của dự án. Ưu tiên sử dụng lao động địa phương |
| Khoan nổ mìn, khai thác đá | - Bụi do khoan, nổ mìn  - Tiếng ồn do hoạt động nổ mìn  - Gây rủi ro, sự cố do đá văng khi nổ mìn; sạt lở khu khai thác. | - Sử dụng đúng hộ chiếu nổ mìn đã được phê duyệt.  - Trang bị các loại bảo hộ lao động đầy đủ theo đúng tiêu chuẩn để hạn chế những ảnh hưởng của quá trình nổ mìn đến sức khoẻ.  - Sử dụng thuốc nổ thân thiện với môi trường: Anfo, TNP1….  - Công nhân phải đeo, đội chụp tai bảo vệ, nút tai để giảm nhẹ tác hại do tiếng ồn gây ra  - Phối hợp với các đơn vị lân cận để đưa ra lịch nổ mìn hợp lý, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, công trình.  - Đảm bảo tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng và tiêu huỷ vật liệu nổ công nghiệp. |
| Giai đoạn hoạt động | Bốc xúc, vận chuyển đá vôi | - Ảnh hưởng đến môi trường không khí do bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động bốc xúc vận chuyển;  - Bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh ảnh hưởng đến sức khoẻ người lao động  - Chất thải nguy hại từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa máy móc, thiết bị.  - Ảnh hưởng đến hệ sinh thái  - Tác động đến môi trường nước, đất do nước mưa chảy tràn, dầu mỡ thải ...;  - Bụi, tai nạn do hoạt động vận chuyển. | - Trang bị cho công nhân các bảo hộ lao động, công nhân lái ô tô và máy xúc được ở trong buồng lái kín để đảm bảo sức khoẻ, hạn chế tiếp xúc với nguồn bụi phát sinh.  - Định kỳ bảo dưỡng máy móc thiết bị khoảng 3 tháng/lần.  - Duy trì công tác tưới đường dập bụi trên tuyến đường vận chuyển.  - Thu gom, lưu giữ CTNH theo quy định.  - Các phương tiện vận chuyển ra vào mỏ sẽ theo đúng quy trình, tránh tăng giảm ga đột xuất làm phát sinh bụi. | Duy trì thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án |
| Sinh hoạt của cán bộ công nhân mỏ | - Nước thải sinh hoạt không được xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm  - Chất thải rắn sinh hoạt làm mất mỹ quan, ô nhiễm môi trường đất  - Có thể lây lan nguồn bệnh, các tệ nạn xã hội, mất trật tự an ninh | - Nước thải sinh hoạt được tiếp tục thu gom, xử lý trong bể tự hoại Bastaf sau đó xử lý tại bể lọc sinh học trước khi thải ra môi trường.  - Hợp đồng thu gom, vận chuyển rác thải sinh hoạt với đơn vị chức năng.  - Tuyên truyền, giáo dục cán bộ công nhân viên nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh chung, báo kịp thời với Trung tâm y tế dự phòng tỉnh khi có dịch bệnh;  - Cử cán bộ kiêm nhiệm theo dõi quản lý các vấn đề môi trường. | Hoàn thành trong giai đoạn XDCB |
| Giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường | Đào hố trồng cây | Tác động đến môi trường không khí (Do san gạt, đào, lấp đất đá); tiếng ồn độ rung từ thiết bị máy móc | - Áp dụng các biện pháp trang bị bảo hộ lao động (khẩu trang,...) cho cán bộ, công nhân  - CTR sinh hoạt được phân loại, thu gom và hợp đồng với đơn vị đủ chức năng đưa đi xử lý hợp vệ sinh;  - CTNH tiếp tục được quản lý theo quy định | 6 tháng sau khi kết thúc khai thác |
| Tháo dỡ công trình | Tác động đến môi trường không khí hoạt động phá dỡ, tiếng ồn độ rung từ thiết bị máy móc |
| Sinh hoạt của công nhân | Tác động đến môi trường nước do nước thải sinh hoạt; Môi trường đất do chất thải rắn sinh hoạt. Mức độ tác động không lớn |

**2.5. Các nội dung khác**

Phương án cải tạo phục hồi môi trường

Dự án điều chỉnh nâng công suất khai thác của dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ lộ thiên mỏ đá vôi làm vật liệu xây dựng thông thường tại núi Nhà Dê, xã Liên Sơn, huyện Kim Bảng, tỉnh Hà Nam có diện tích mỏ khai thác là 12,9ha. Xung quanh mỏ không có công trình kiến trúc nào, không nằm trong khu vực dành riêng mục đích Quốc phòng, An ninh, quy hoạch du lịch hoặc cấm hoạt động khai thác khoáng sản. Do thực tế triển khai dự án và nâng công suất mỏ nên khối lượng công việc thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường có thay đổi so với khối lượng công việc đã tính toán trong Dự án cải tạo phục hồi môi trường đã được phê duyệt trước đây. Cụ thể các biện pháp cải tạo, phục hồi môi trường cho từng khu vực như sau:

*- Đối với khu vực mặt tầng và sườn tầng khi kết thúc khai thác*

Khu vực các mặt tầng và sườn tầng kết thúc khai thác sẽ thực hiện việc cậy bẩy đá dễ rơi, có nguy cơ trượt lở; đào hố trồng cây để đảm bảo an toàn cho mỏ và công nhân (công việc này được thực hiện ngay sau khi kết thúc ở mỗi tầng khai thác). Sau khi kết thúc khai thác thì công việc cải tạo phục hồi môi trường sẽ được tiến hành ngay, tức là sẽ thực hiện tạo hố theo đường đồng mức (ở bờ đai an toàn) và bề mặt sườn tầng. Mọi vật tư phục vụ cho cải tạo, phục hồi môi trường như đất, phân, giống cây trồng… được đưa lên các mặt tầng bằng tuyến đường vận chuyển thiết bị khai thác. Cây trồng tại khu vực sườn tầng là Cây sanh.

*- Khu vực đáy mỏ sau khi kết thúc khai thác:*

Khu vực đáy mỏ sau khi kết thúc khai thác có cao độ +5m. Trước khi tiến hành trồng cây phủ xanh khu vực sẽ di chuyển các loại máy móc, thiết bị khai thác.

Sử dụng máy khoan tạo các hố trên nền đáy mỏ để trồng cây Sanh với mật độ 9m2/cây, phủ đất vào hố và trồng cây. Kích thước hố trồng cây Sanh là 0,5x0,5x0,5m.

**3. Cam kết của Chủ dự án**

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

- Cam kết về tuân thủ quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

- Cam kết thực hiện nghĩa vụ bảo đảm kinh tế - xã hội, hỗ trợ hạ tầng, sinh kế người dân tại địa phương

|  |  |
| --- | --- |
|  | **CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ** *(Ký, ghi họ tên, đóng dấu )* |

***Ghi chú:*** Báo cáo ĐTM được niêm yết tại Ủy ban nhân dân cấp xã từ ngày…….tháng……...năm 2025