

**CÔNG TY CỔ PHẦN  
LƯƠNG GIA**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 22/CV-LG

Tuyên Quang, ngày 01 tháng 07 năm 2026

V/v: Lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác quặng chì – kẽm tại mỏ khu vực Sơn Đô, xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang.

Kính gửi: - UBND xã Xuân Vân;  
- UBMTTQVN xã Xuân Vân

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường 2020 ngày 17 tháng 11 năm 2020, Công ty Cổ phần Lương Gia đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đầu tư xây dựng công trình khai thác quặng chì – kẽm tại mỏ khu vực Sơn Đô, xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang”.

Công ty Cổ phần Lương Gia kính gửi đến UBND xã Xuân Vân và UBMTTQVN xã Xuân Vân Báo cáo tác động môi trường của dự án (mẫu phụ lục VIa - Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025) và rất mong nhận được ý kiến đóng góp của UBND xã Xuân Vân và UBMTTQVN xã Xuân Vân về các nội dung: vị trí thực hiện dự án đầu tư; tác động môi trường của dự án đầu tư; biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường; chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường; các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư.

Ý kiến tham vấn của UBND xã Xuân Vân và UBMTTQVN xã Xuân Vân về các nội dung trên xin gửi về địa chỉ: Công ty Cổ phần Lương Gia, Đường 71, lô 1, cụm công nghiệp Hà Bình Phương, xã Hồng Vân, thành phố Hà Nội (SĐT: 0986 116 800) trong thời hạn không quá 15 ngày kể từ ngày nhận được văn bản tham vấn để Công ty hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án theo quy định của pháp luật.

*Trân trọng cảm ơn!*

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT.

**T/M CÔNG TY CỔ PHẦN LƯƠNG GIA  
GIÁM ĐỐC**

  
**Hoàng Thị Vinh**

**CÔNG TY CỔ PHẦN  
LƯƠNG GIA**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 23 /CV-LG

Tuyên Quang, ngày 01 tháng 07 năm 2026

V/v: Tổ chức tham vấn cộng đồng dân cư trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác quặng chì – kẽm tại mỏ khu vực Sơn Đô, xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang

**Kính gửi: UBND xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang**

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020, Công ty Cổ phần Lương Gia đã thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác quặng chì – kẽm tại mỏ khu vực Sơn Đô, xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang. Công ty đã được cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư mã số dự án: 7387748478, được chứng nhận lần đầu ngày 10 tháng 6 năm 2026 chấp nhận nhà đầu tư đăng ký thực hiện dự án đầu tư: Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác quặng chì – kẽm tại mỏ khu vực Sơn Đô, xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang.

Công ty Cổ phần Lương Gia gửi đến UBND xã Xuân Vân nội dung tham vấn Báo cáo tác động môi trường của dự án (mẫu phụ lục VIa Nghị định 05/2025/NĐ-CP) và rất mong UBND xã Xuân Vân cùng phối hợp tổ chức Cuộc họp tham vấn ý kiến cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp của dự án để Công ty hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án theo quy định của pháp luật.

Trân trọng./

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Lưu: VT.

**T/M CÔNG TY CỔ PHẦN LƯƠNG GIA  
GIÁM ĐỐC**



**Hoàng Thị Vinh**



**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  
“DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH KHAI THÁC QUẶNG CHÌ-  
KẼM TẠI MỎ KHU VỰC SƠN ĐÔ, XÃ XUÂN VÂN, TỈNH TUYÊN QUANG”**

***Địa điểm: khu vực Sơn Đô, xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang***

**1. Thông tin về dự án:**

***1.1. Thông tin chung:***

- Tên dự án: Đầu tư xây dựng công trình khai thác quặng chì – kẽm tại mỏ khu vực Sơn Đô, xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang.
- Địa điểm thực hiện dự án: khu vực Sơn Đô, xã Xuân Vân, tỉnh Tuyên Quang.
- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Lương Gia.
- + Địa chỉ: Đường 71, lô 1, cụm công nghiệp Hà Bình Phương, xã Hồng Vân, Thành phố Hà Nội.
- + Điện thoại: 024.33851687
- + Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp mã số doanh nghiệp: 0500568400 do Phòng doanh nghiệp và đăng ký kinh doanh, Sở Tài chính tỉnh Tuyên Quang, cấp lần đầu ngày 14/9/2007; Đăng ký thay đổi lần 21, ngày 18/8/2025.

***1.2. Phạm vi, quy mô, công suất***

- *Phạm vi:* Khu vực khai trường và các công trình phục vụ khai thác mỏ chì – kẽm và tuyển quặng.
- *Quy mô:* Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 19,51ha, bao gồm các khu vực sau:
  - + Khu văn phòng nằm phía Đông nam mỏ ở mức +115 và +12, diện tích 8.600m<sup>2</sup>.
  - + Khu xưởng tuyển gần khu văn phòng phía Đông nam mỏ ở mức +110 và +125, diện tích 8.600m<sup>2</sup>.
  - + Bãi tập kết quặng gần khu thân quặng TQ.15 và gần đường giao thông khu vực, mức +115 và +120, diện tích 8.600m<sup>2</sup>.
  - + Mặt bằng cửa lò +64m tại cuối đường cải tạo vào mỏ, tại sườn núi giữa khu vực thân quặng TQ.14 và TQ.16, diện tích: 760m<sup>2</sup>.

+ Mặt bằng cửa lò +102m được thi công tại cuối đường vận chuyển 1, gần thân quặng TQ.17, diện tích: 400m<sup>2</sup>.

+ Mặt san nền kho mìn +75m được thi công giữa mặt bằng cửa lò +64m và khu TQ.14, diện tích: 670m<sup>2</sup>.

+ Mặt bằng cửa lò +74m được thi công phía Đông mỏ, gần thân quặng TQ.15, diện tích: 450m<sup>2</sup>.

+ Đê hồ lắng được thi công phía Đông mỏ, gần thân quặng TQ.15, chiều dài các đê 170m, tạo hồ lắng có diện tích: 5.600m<sup>2</sup>.

+ Đê chắn bãi thải được thi công dưới chân bãi thải phía Tây mỏ.

- Công suất: 14.000 tấn/năm.

- *Tuổi thọ của Dự án*: Thời gian tồn tại của dự án là 08 năm bao gồm thời gian thực hiện các thủ tục pháp lý, giải phóng mặt bằng (03 năm), thời gian xây dựng cơ bản (02 năm) và khai thác mỏ (03 năm).

- Công nghệ khai thác: khai thác thủ công, tách phá quặng bằng khoan nổ mìn trong các lỗ khoan con, xúc bốc được thực hiện bằng thủ công kết hợp với vận tải bằng xe Ba bánh tự đổ. Sử dụng phương pháp chống giữ lò chợ bằng lưu quặng.

- Công nghệ chế biến:

1) *Khâu nghiền đập*: Quặng nguyên khai, được đập, sàng, nghiền khô 100% xuống cấp -0,2 mm.

2) *Khâu tuyển bàn đãi bùn*: Bàn đãi bùn công nghiệp 1,8x4,5 m (Trung Quốc) được điều chỉnh với các thông số kỹ thuật “bùn” nhất có thể như: Góc nghiêng mặt bàn đãi ~2 độ; Lượng nước rửa trên mặt bàn đãi là nhỏ nhất theo thực tế; Biên độ bàn đãi 5 - 6 mm; Tần số bàn đãi 450 vòng/phút.

\* Bàn đãi bùn 1: Quặng đầu -0,2 mm được đưa vào tuyển, cho ra ba sản phẩm là quặng tinh chì 1, trung gian 1 và quặng thải 1.

\* Bàn đãi bùn 2: Tuyển lại sản phẩm trung gian 1 của bàn đãi bùn 1, được hai sản phẩm là quặng tinh chì 2 và trung gian 2.

3) *Khâu tuyển nổi chì (PbS)*: Sản phẩm trung gian 2 được đưa nghiền ướt xuống 85% cấp -0,075 mm và được đưa vào khâu tuyển nổi chính chì với các chế độ tuyển, thuốc tuyển như Bảng 4.14, được hai sản phẩm là sản phẩm nổi và sản phẩm chìm. Phần thuốc tuyển có kết hợp gia nhiệt để tăng hiệu suất khi nhiệt độ môi trường xuống thấp.

Sản phẩm nổi của khâu tuyển chính chì được đưa qua hai khâu tuyển tinh chì 1 và tuyển tinh chì 2. Hai sản phẩm chìm của hai khâu tuyển tinh này được quay trở lại khâu tuyển chính chì. Sản phẩm nổi cuối cùng là sản phẩm quặng tinh chì 3 (PbS).



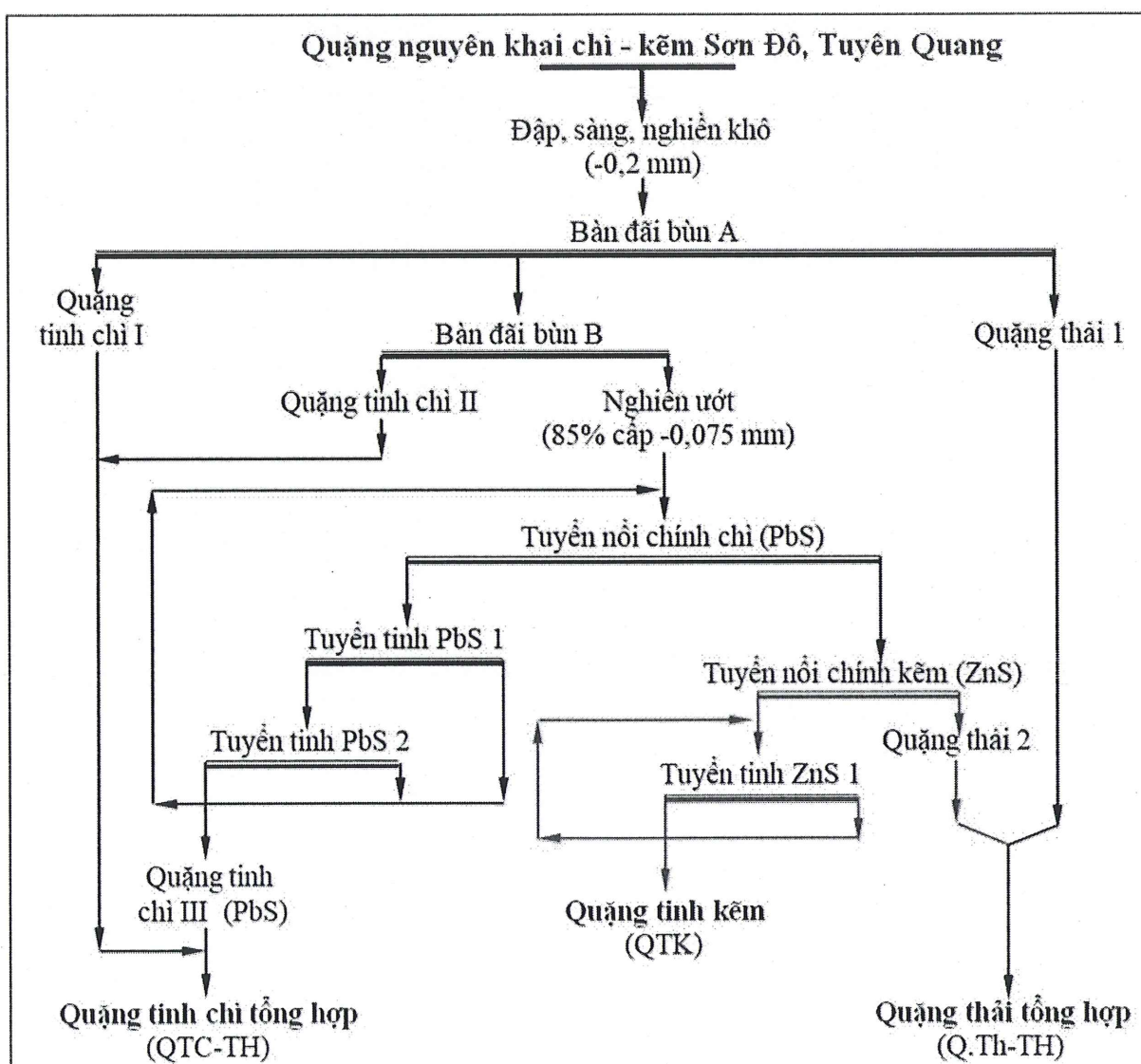
Ba sản phẩm quặng tinh chì 1, 2 và 3 nhập là một sản phẩm và được gọi là quặng tinh chì tổng hợp (QTC-TH).

4) *Khâu tuyển nổi kẽm*: Sản phẩm chìm của khâu tuyển chính chì được đưa vào khâu tuyển chính kẽm (ZnS), ra hai sản phẩm là sản phẩm nổi và sản phẩm chìm.

Sản phẩm nổi của khâu tuyển chính kẽm được đưa qua khâu tuyển tinh kẽm. Sản phẩm chìm của khâu tuyển tinh này được quay trở lại khâu tuyển chính kẽm. Sản phẩm nổi của khâu tuyển tinh kẽm là sản phẩm quặng tinh kẽm (QTK).

Sản phẩm chìm của khâu tuyển chính kẽm này là sản phẩm quặng thái 2.

Quặng thái 1 và quặng thái 2 được nhập là một và gọi là quặng thái tổng hợp (QTh-TH).



### 1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư

#### 1.3.1. Các hạng mục công trình

##### a) Hạng mục công trình chính

Các hạng mục công trình được bố trí theo dây chuyền sản xuất và theo điều kiện địa hình, nhằm đảm bảo sự hợp lý trong điều hành sản xuất và thuận tiện trong giao

thông và sinh hoạt, đồng thời khai thác triệt để điều kiện địa hình hiện có để giảm giá thành đầu tư xây dựng.

Các công trình trên tổng mặt bằng gồm:

- + Khai trường mỏ.
- + Cải tạo đường dân sinh.

Khai trường mỏ là diện tích thăm dò bót lại phần không có thân quặng huy động vào khai thác. Đồng thời là phần diện tích có bố trí công trình khai thác mỏ. Diện tích khai trường là: 19,1ha.

- **Trong diện tích khai trường mỏ** gồm các công trình mặt bằng sau:

- + Khu văn phòng nằm phía Đông nam mỏ ở mức +115 và +12, diện tích 8.600m<sup>2</sup>.
- + Khu xưởng tuyển gần khu văn phòng phía Đông nam mỏ ở mức +110 và +125, diện tích 8.600m<sup>2</sup>.
- + Bãi tập kết quặng gần khu thân quặng TQ.15 và gần đường giao thông khu vực, mức +115 và +120, diện tích 8.600m<sup>2</sup>.
- + Mặt bằng cửa lò +64m tại cuối đường cải tạo vào mỏ, tại sườn núi giữa khu vực thân quặng TQ.14 và TQ.16, diện tích: 760m<sup>2</sup>.
- + Mặt bằng cửa lò +102m được thi công tại cuối đường vận chuyển 1, gần thân quặng TQ.17, diện tích: 400m<sup>2</sup>.
- + Mặt san nền kho mìn +75m được thi công giữa mặt bằng cửa lò +64m và khu TQ.14, diện tích: 670m<sup>2</sup>.
- + Mặt bằng cửa lò +74m được thi công phía Đông mỏ, gần thân quặng TQ.15, diện tích: 450m<sup>2</sup>.

+ Đê hồ lắng được thi công phía Đông mỏ, gần thân quặng TQ.15, chiều dài các đê 170m, tạo hồ lắng có diện tích: 5.600m<sup>2</sup>.

+ Đê chắn bãi thải được thi công dưới chân bãi thải phía Tây mỏ.

- **Các công trình đường vận tải:**

+ Đường ra bãi thải kết nối từ mặt bằng cửa lò mức +64m ra bãi thải phục vụ công tác tạo tuyến đường vận tải đổ thải, chiều dài tuyến đường: 101,47m.

+ Đường vận chuyển 1 kết nối từ mặt bằng cửa lò mức +64m đến mặt bằng cửa lò mức +102m, chiều dài tuyến đường: 795,29m.

+ Đường vận chuyển 2 kết nối từ mặt bằng cửa lò mức +102m đến bãi tập kết quặng mức +75m, chiều dài tuyến đường: 878,5m.

- Bãi thải nằm ở phía Tây bắc khai trường gần khu TQ.16. Bãi thải chứa đất đá thải trong khai thác và đất đá thải trong quá trình tuyển quặng.



Để kết nối mở với đường giao thông khu vực cần mở rộng, **cải tạo một đoạn đường dân sinh** hiện có gần mở đảm bảo tiêu chuẩn vận tải. Chiều dài tuyến đường: 400 m.

**b) Hạng mục phụ trợ:**

\* Khu văn phòng và trên mặt mở

| TT | Hạng mục công trình                    | Đơn vị         | Số lượng | Ghi chú |
|----|----------------------------------------|----------------|----------|---------|
| I  | Mặt bằng khu văn phòng                 |                |          |         |
| 1  | Cổng và hàng rào                       | m              | 280      |         |
| 2  | Nhà thường trực bảo vệ (6,4mx3,6m)     | m <sup>2</sup> | 23       | Cấp 4   |
| 3  | Nhà điều hành sản xuất (16x9,1m)       | m <sup>2</sup> | 145,6    | Cấp 4   |
| 4  | Nhà để xe (12x6m)                      | m <sup>2</sup> | 72       | Cấp 4   |
| 5  | Nhà kho và nhà chứa chất thải (16mx6m) | m <sup>2</sup> | 96       | Cấp 4   |
| 6  | Nhà ở tập thể (25,2mx9,3m)             | m <sup>2</sup> | 234      | Cấp 4   |
| 7  | Nhà ăn (10mx7,6m)                      | m <sup>2</sup> | 76       | Cấp 4   |
| 8  | Trạm biến áp 35/6KV-320KVA             | trạm           | 1        | Trộn bộ |
| II | Trên khai trường mở                    |                |          |         |
| 1  | Nhà trạm quạt gió chính (6mx4,5m)      | m <sup>2</sup> | 27       | Cấp 4   |
| 2  | Trạm cân và camera giám sát            | bộ             | 01       |         |

\* Xưởng tuyển:

Khu xưởng tuyển gần khu văn phòng phía Đông nam mở ở mức +110 và +125, diện tích 8.600m<sup>2</sup>. Diện tích này được tính trong diện tích khai trường.

| TT | Tên thiết bị           | Ký hiệu       | ĐVT | Số lượng | Công suất (Kw) |
|----|------------------------|---------------|-----|----------|----------------|
| I  | Thiết bị chính         |               |     |          |                |
| 1  | Máy cấp liệu kiểu tấm  | CG- 980x1240  | Cái | 1        | 7,5            |
| 2  | Máy đập hàm            | PE 400x600    | Cái | 1        | 30             |
| 3  | Máy đập hàm            | PEX 250x1200  | Cái | 1        | 37             |
| 4  | Máy cấp liệu rung      | GZD 0624      | Cái | 1        | 1,1            |
| 5  | Băng tải               | B650x18000    | Bộ  | 1        | 11             |
| 6  | Băng tải               | B650x8000     | Bộ  | 1        | 5,5            |
| 7  | Máy nghiền bi          | MGQ 2200x2600 | Cái | 1        | 245            |
| 8  | Máy phân cấp ruột xoắn | FLG-20        | Cái | 1        | 15             |
| 9  | Thùng khuấy tuyển Pb   | XB-3000       | Cái | 1        | 18             |
| 10 | Máy tuyển nổi tuyển Pb | SF4           | Cái | 4        | 11             |
| 11 | Máy tuyển nổi tuyển Pb | SF2,8         | Cái | 1        | 11             |
| 12 | Thùng khuấy tuyển Zn   | XB-3000       | Cái | 1        | 15             |

| TT | Tên thiết bị            | Ký hiệu | ĐVT | Số lượng | Công suất (Kw) |
|----|-------------------------|---------|-----|----------|----------------|
| 13 | Thùng khuấy tuyển Zn    | XB-2000 | Cái | 1        | 11             |
| 14 | Máy tuyển nổi tuyển Zn  | SF4     | Cái | 4        | 11             |
| 15 | Máy tuyển nổi tuyển Zn  | SF2,8   | Cái | 1        | 7,5            |
| 16 | Máy cô đặc              | 9m      | Cái | 1        | 2,2            |
| 17 | Máy cô đặc              | 15m     | Cái | 1        | 3              |
| 18 | Máy lọc chân không      | GN-8    | Cái | 1        | 2,2            |
| 19 | Bơm nước trong          |         | Cái | 2        | 20             |
| 20 | Bơm nước tuần hoàn      |         | Cái | 1        | 37             |
| II | Thiết bị phụ trợ        |         |     |          |                |
| 1  | Máy xúc lật             | CLG836  | Cái | 1        |                |
| 2  | Thùng khuấy thuốc tuyển |         | Cái | 2        | 5,5            |
| 3  | Máy khuấy vôi           |         | Cái | 1        | 2,2            |
| 4  | Cầu trục 15t            |         | Cái | 1        |                |

### ***c) Hạng mục công trình xử lý chất thải***

- Thoát nước trong lò: Nước từ lò chợ, lò thượng chảy về lò dọc vỉa vận tải thoát xuống lò chứa nước và được bơm ra ngoài.

Nước chảy vào các hố lắng tại mặt bằng cửa lò, được lắng đọng trước khi thoát ra ngoài môi trường.

Rãnh rộng 0,3m sâu 0,3m, đào trên nền lò.

- Nước thải hầm lò sau khi được thoát ra mặt bằng các cửa lò sẽ được dẫn về khu hố lắng tại cửa lò để xử lý lắng lọc trước khi thải ra bên ngoài.

- Nước thải sinh hoạt được thu gom từ các bồn chứa của nhà vệ sinh di động.

- Nước thải rửa máy móc, thiết bị thu về hố lắng tách dầu mỡ và tiếp tục tái tuần hoàn sau lắng.

- Đê hồ lắng được thi công phía Đông mỏ, gần thân quặng TQ.15, chiều dài các đê 170m, tạo hồ lắng có diện tích: 5.600m<sup>2</sup>

- Bãi thải nằm ở phía Tây bắc khai trường gần khu TQ.16. Bãi thải chứa đất đá thải trong khai thác và đất đá thải trong quá trình tuyển quặng. Đê chắn bãi thải được thi công dưới chân bãi thải phía Tây mỏ

### ***1.3.2. Hoạt động của dự án đầu tư***

- Hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng chuẩn bị xây dựng cơ bản.

- Hoạt động thi công các hạng mục công trình XDCB.



- Hoạt động khai thác quặng: công suất khai thác 14.000 tấn/năm
- Hoạt động chế biến quặng: công suất xưởng tuyển 14.000 tấn/năm

#### **1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường (nếu có)**

Xét theo điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường 2020 và khoản 3 điều 1 Luật số 146/2025/QH15, trên khu vực dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường như: khu dân cư tập trung, nguồn cấp nước sinh hoạt, khu bảo tồn thiên nhiên, di sản văn hoá, rừng tự nhiên.

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, mục 6 Điều 1 của Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường; không xả nước thải vào nguồn nước cấp cho mục đích sinh hoạt; không sử dụng đất, mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di tích lịch sử- văn hóa; không sử dụng đất rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, không có yêu cầu di dân, tái định cư.

## **2. Các nội dung tham vấn**

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

#### **2.1.1. Vị trí địa lý của dự án**

Khu vực Sơn Đô cách trung tâm thành phố Tuyên Quang khoảng 25 km về phía đông bắc, thuộc địa phận thôn Sơn Hạ và Đô Thượng, xã Xuân Vân (xã Sơn Đô cũ). Diện tích thăm dò 63,39 ha. Biên giới trên mặt được lấy dựa trên diện tích thăm dò trừ đi phần diện tích không có thân quặng và các công trình phục vụ khai thác. Biên giới có diện tích 19,51 ha theo toạ độ sau:

**Bảng 2.1 Toạ độ ranh giới khu vực khai thác**

| <b>Điểm<br/>khép góc</b> | <b>Hệ tọa độ VN 2000 (Kinh tuyến<br/>trục 105<sup>0</sup> múi chiếu 6<sup>0</sup>)</b> |              | <b>Hệ tọa độ VN 2000 (Kinh tuyến<br/>trục 106<sup>00</sup> độ múi chiếu 3<sup>0</sup>)</b> |              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|                          | <b>X (m)</b>                                                                           | <b>Y (m)</b> | <b>X (m)</b>                                                                               | <b>Y (m)</b> |
| A1                       | 2.425.406,50                                                                           | 524.550,60   | 2.426.311,04                                                                               | 421.255,82   |
| A2                       | 2.425.405,80                                                                           | 524.898,80   | 2.426.308,07                                                                               | 421.604,14   |
| A3                       | 2.425.183,50                                                                           | 524.977,00   | 2.426.085,19                                                                               | 421.680,92   |
| A4                       | 2.425.197,90                                                                           | 525.113,90   | 2.426.098,70                                                                               | 421.817,96   |
| A5                       | 2.425.129,50                                                                           | 525.107,60   | 2.426.030,32                                                                               | 421.811,21   |
| A6                       | 2.425.066,80                                                                           | 525.199,60   | 2.425.966,99                                                                               | 421.902,83   |
| A7                       | 2.425.119,50                                                                           | 525.298,50   | 2.426.019,07                                                                               | 422.002,11   |
| A8                       | 2.425.035,10                                                                           | 525.321,10   | 2.425.934,49                                                                               | 422.024,17   |

| Điểm<br>khép góc | Hệ tọa độ VN 2000 (Kinh tuyến<br>trục 105 <sup>0</sup> múi chiếu 6 <sup>0</sup> ) |            | Hệ tọa độ VN 2000 (Kinh tuyến<br>trục 106 <sup>0</sup> 00 độ múi chiếu 3 <sup>0</sup> ) |            |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                  | X (m)                                                                             | Y (m)      | X (m)                                                                                   | Y (m)      |
| A9               | 2.424.772,70                                                                      | 525.615,40 | 2.425.670,08                                                                            | 422.316,86 |
| A10              | 2.424.784,00                                                                      | 525.688,20 | 2.425.680,91                                                                            | 422.389,76 |
| A11              | 2.424.705,00                                                                      | 525.786,50 | 2.425.601,24                                                                            | 422.487,58 |
| A12              | 2.424.715,00                                                                      | 525.887,40 | 2.425.610,59                                                                            | 422.588,58 |
| 5                | 2.424.781,00                                                                      | 525.998,00 | 2.425.676,00                                                                            | 422.700,00 |
| A13              | 2.425.070,90                                                                      | 526.157,30 | 2.425.964,85                                                                            | 422.860,89 |
| A14              | 2.425.101,30                                                                      | 526.112,50 | 2.425.995,55                                                                            | 422.816,27 |
| A15              | 2.424.942,50                                                                      | 526.027,45 | 2.425.837,27                                                                            | 422.730,17 |
| A16              | 2.424.926,45                                                                      | 526.014,69 | 2.425.821,30                                                                            | 422.714,91 |
| A17              | 2.424.940,20                                                                      | 525.998,40 | 2.425.835,14                                                                            | 422.703,47 |
| A18              | 2.424.949,20                                                                      | 525.973,50 | 2.425.844,31                                                                            | 422.676,23 |
| A19              | 2.424.953,00                                                                      | 525.950,00 | 2.425.848,26                                                                            | 422.652,75 |
| A20              | 2.424.958,40                                                                      | 525.931,60 | 2.425.853,78                                                                            | 422.634,38 |
| A21              | 2.424.986,40                                                                      | 525.897,30 | 2.425.882,02                                                                            | 422.600,25 |
| A22              | 2.424.997,00                                                                      | 525.867,60 | 2.425.892,81                                                                            | 422.570,61 |
| A23              | 2.424.916,00                                                                      | 525.792,00 | 2.425.812,28                                                                            | 422.494,46 |
| A24              | 2.424.872,50                                                                      | 525.854,00 | 2.425.768,36                                                                            | 422.556,19 |
| A25              | 2.424.833,50                                                                      | 525.865,50 | 2.425.729,27                                                                            | 422.567,44 |
| A26              | 2.424.785,00                                                                      | 525.900,50 | 2.425.680,53                                                                            | 422.602,14 |
| A27              | 2.424.727,60                                                                      | 525.876,20 | 2.425.623,26                                                                            | 422.577,46 |
| A28              | 2.424.740,50                                                                      | 525.830,50 | 2.425.636,47                                                                            | 422.531,82 |
| A29              | 2.424.737,10                                                                      | 525.780,10 | 2.425.633,39                                                                            | 422.481,38 |
| A30              | 2.424.829,60                                                                      | 525.706,70 | 2.425.726,40                                                                            | 422.408,56 |
| A31              | 2.424.923,40                                                                      | 525.720,20 | 2.425.820,15                                                                            | 422.422,68 |
| A32              | 2.424.996,60                                                                      | 525.538,00 | 2.425.894,56                                                                            | 422.240,89 |
| A33              | 2.425.141,20                                                                      | 525.445,00 | 2.426.039,82                                                                            | 422.148,80 |
| A34              | 2.425.082,10                                                                      | 525.340,00 | 2.425.981,38                                                                            | 422.043,38 |
| A35              | 2.425.135,00                                                                      | 525.329,50 | 2.426.034,37                                                                            | 422.033,22 |
| A36              | 2.425.161,50                                                                      | 525.285,00 | 2.426.061,17                                                                            | 421.988,88 |
| A37              | 2.425.094,50                                                                      | 525.210,90 | 2.425.994,63                                                                            | 421.914,32 |



| Điểm<br>khép góc | Hệ tọa độ VN 2000 (Kinh tuyến<br>trục 105 <sup>0</sup> múi chiếu 6 <sup>0</sup> ) |            | Hệ tọa độ VN 2000 (Kinh tuyến<br>trục 106 <sup>0</sup> 00 độ múi chiếu 3 <sup>0</sup> ) |            |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                  | X (m)                                                                             | Y (m)      | X (m)                                                                                   | Y (m)      |
| A38              | 2.425.150,50                                                                      | 525.140,00 | 2.426.051,11                                                                            | 421.843,76 |
| A39              | 2.425.324,60                                                                      | 525.146,10 | 2.426.225,23                                                                            | 421.851,00 |
| A40              | 2.425.337,00                                                                      | 525.124,20 | 2.426.237,78                                                                            | 421.829,17 |
| A41              | 2.425.273,31                                                                      | 525.035,78 | 2.426.174,64                                                                            | 421.740,30 |
| A42              | 2.425.416,90                                                                      | 524.983,30 | 2.426.318,63                                                                            | 421.688,74 |
| A43              | 2.425.536,90                                                                      | 524.771,70 | 2.426.440,05                                                                            | 421.477,85 |
| A44              | 2.425.508,10                                                                      | 524.605,90 | 2.426.412,32                                                                            | 421.311,81 |

- Biên giới dưới sâu phụ thuộc vào chiều sâu các khối trữ lượng đã được phê duyệt và hệ đường lò khai thông chuẩn bị. Biên giới đáy mỏ thấp nhất là mức +30m, trong đó:

Đáy mỏ thân quặng TQ.14 là: +33m.

Đáy mỏ thân quặng TQ.15 là: + 50m.

Đáy mỏ thân quặng TQ.16 là: +30m.

Đáy mỏ thân quặng TQ.17 là: +102m.

#### 2.1.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của Dự án

Căn cứ bản đồ quy hoạch rừng, bản đồ địa chính cho thấy toàn bộ diện tích sử dụng đất của dự án 19,51 ha. Trong đó:

- Khu vực khai thác mỏ: 19,51 ha hiện trạng là rừng trồng sản xuất

- Đường giao thông kết nối: đường dân sinh chiều dài 400m cần cải tạo.

Công ty xin ý kiến tham vấn bằng văn bản của chính quyền địa phương.

#### 2.1.3. Mô tả mối tương quan của dự án với các đối tượng xung quanh.

Khu vực dự án nằm về phía bắc của dãy núi cao, có phương á vĩ tuyến ranh giới giữa xã Xuân Vân và xã Tân Tiến, có đỉnh cao nhất là 522m. Trong diện tích thăm dò thuộc địa hình vùng núi thấp, độ cao thấp nhất 60m, cao nhất 150m, sườn núi thoải có độ dốc 20<sup>0</sup> đến 30<sup>0</sup>.

Giao thông đi lại trong khu vực thăm dò khá thuận lợi, từ Tuyên Quang có thể đến vùng nghiên cứu bằng hai phương tiện đường bộ và đường thủy. Đường bộ là quốc lộ 37 từ thành phố Tuyên Quang đi các xã Xuân Vân, Trung Trục, Kiến Thiết, Kim Bình-Chiêm Hóa đã được rải nhựa và mở rộng ...Đường thủy theo sông Gâm từ Tuyên Quang vào Xuân Vân. Nhìn chung giao thông trong khu vực rất thuận lợi cho công tác thăm dò và khai thác khoáng sản sau này.

Trong và lân cận diện tích thăm dò hệ thống suối phát triển chủ yếu theo phương đông bắc-tây nam và á vĩ tuyến, có 2 suối chính là suối Đồng Dài và suối Voi.

Suối Đồng Dài có nhánh bắt nguồn từ các dãy núi phía đông nam trong diện tích thăm dò chảy theo hướng bắc- tây bắc đổ ra suối chính rồi theo hướng tây nam chảy vào Sông Gâm.

Suối Voi cũng bắt nguồn từ các dãy núi phía đông nam trong diện tích thăm dò chảy theo hướng bắc- tây bắc và á vĩ tuyến và đổ ra suối Đồng Dài.

Trong toàn bộ diện tích sử dụng đất của dự án 19,51 ha không có dân cư sinh sống. Khoảng cách từ khu vực thực hiện dự án đến khu dân cư gần nhất khoảng 500m.

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

### **2.2.1. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh giai đoạn thi công xây dựng**

#### **a) Nước thải**

- Nguồn gốc: nước thải phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại dự án (phát sinh nước thải sinh hoạt); nước thải rửa xe và thiết bị thi công; nước mưa chảy tràn.

- Quy mô và tính chất:

+ Tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là:  $1\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ . Nước thải sinh hoạt với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh.

+ Nước rửa xe, thiết bị thi công ước tính  $1\text{m}^3/\text{ngày}$ . Thành phần ô nhiễm chủ yếu là TSS, dầu mỡ, COD. Chi tiết tính toán lượng nước thải phát sinh được thể hiện tại chương 3 của báo cáo.

+ Nước mưa chảy tràn phát sinh lớn nhất là  $2.440\text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ . Lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa là: 561 kg. Thành phần nước mưa chảy tràn chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất, cát.

Vùng chịu tác động: khu vực dự án, suối trong khu vực.

#### **b) Bụi và khí thải**

- Nguồn gốc: bụi và khí thải phát sinh do hoạt động đào đắp san gạt, bốc xúc, vận chuyển và hoạt động của máy móc thi công.

- Quy mô và tính chất

+ Bụi: lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt:  $0,548\text{mg}/\text{m}^3$ . Từ vận chuyển  $0,3\text{ mg}/\text{m.s}$ .

+ Khí thải:



Tải lượng phát sinh trong giai đoạn này do các phương tiện vận chuyển là  $\text{SO}_2$  (0,0005  $\text{mg}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ),  $\text{NO}_2$  (0,0035  $\text{mg}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ),  $\text{CO}$  (0,0071  $\text{mg}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ), bụi (0,0022  $\text{mg}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ).

Tải lượng khí thải phát sinh do các máy móc thi công:  $\text{SO}_2$  (64,02  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ),  $\text{NO}_2$  (181,83  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ),  $\text{CO}$  (45,46  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ), Bụi muối (17,93  $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ).

c) Tác động do chất thải rắn

- Nguồn gốc: chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại dự án và chất thải phát sinh từ quá trình phát quang. Chất thải nguy hại có thể phát sinh từ quá trình sửa chữa máy móc.

- Quy mô, tính chất của CTR:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: với số lượng công nhân xây dựng khoảng 22 người, thì khối lượng chất thải sinh hoạt có thể phát sinh là 9,24 kg/ngày (tính toán theo định mức 0,42kg/người/ngày);

+ Đất đá thải: trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình, khối lượng đào 15.083  $\text{m}^3$ , khối lượng đắp 2.011  $\text{m}^3$ , khối lượng dư thừa là 13.072  $\text{m}^3$ , khối lượng dư thừa này sẽ được vận chuyển ra đắp mở rộng tuyến đường vào mỏ.

+ Chất thải xây dựng: trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình chủ yếu là vật liệu thải bỏ trong quá trình xây dựng như gạch vỡ, nhựa, sắt thép vụn, ... Chất thải này sẽ được chủ dự án thực hiện các biện pháp xử lý và thu gom chất thải rắn.

+ CTNH: phát sinh chủ yếu là dầu thải, giẻ lau dính dầu với khối lượng 57 kg/năm.

+ Khối lượng thực vật phát quang: 135 tấn.

d) Tiếng ồn

- Nguồn gốc: từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và các máy móc, thiết bị phục vụ hoạt động thi công xây dựng.

- Quy mô, tính chất: độ ồn tổng cộng của từ hoạt động phương tiện vận chuyển và thiết bị cơ giới: với khoảng cách 5m (90dBA), 10m (85dBA), 20m (80dBA), 50m (76dBA), 100m (70dBA), 200m (65dBA).

- Tính chất: Tùy thuộc vào mức ồn sẽ gây ra các tác động như gây cảm giác khó chịu, ảnh hưởng tới ngưỡng nghe, suy giảm thính giác...

e) Các tác động khác

- Tác động đến địa hình, cảnh quan khu vực.

- Tác động lên hệ sinh thái.

- Xói mòn và ô nhiễm môi trường đất.

- Tác động cản trở giao thông trong khu vực.
- Sức khỏe cộng đồng.
- Tác động đến kinh tế - xã hội.

### **2.2.2. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh giai đoạn vận hành dự án**

#### **a) Nước thải**

- Nguồn gốc: phát sinh nước thải sinh hoạt; Nước từ khai thác hầm lò; Nước xịt rửa bánh xe, thiết bị; Nước mưa chảy tràn; Nước từ xưởng tuyển.

- Quy mô:

+ Tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là:  $3\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$ . Nước thải sinh hoạt với thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh. Chi tiết tính toán lượng nước thải phát sinh được thể hiện tại chương 3 của báo cáo.

+ Nước từ khai thác hầm lò:  $9,5\text{ m}^3/\text{h}$ . Đặc tính nước thải có độ pH thấp và hàm lượng Fe, Mn, Pb, Zn, cặn lơ lửng. Chi tiết tính toán lượng nước thải phát sinh được thể hiện tại chương 3 của báo cáo.

+ Nước thải phát sinh từ xịt rửa bánh xe:  $4,8\text{ m}^3/\text{ngày}$ . Thành phần nước thải bao gồm đất cát và dầu mỡ. Chi tiết được thể hiện tại chương 3 của báo cáo.

+ Nước mưa chảy tràn qua khu vực phụ trợ là  $537\text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

+ Nước mưa chảy tràn trên khu vực bãi thải là  $75\text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

Thành phần nước mưa chảy tràn chủ yếu là chất rắn lơ lửng, đất, cát.

+ Nước từ xưởng tuyển được tuần hoàn sau lắng, không xả ra môi trường.

#### **b) Bụi và khí thải**

- Nguồn gốc: bụi và khí thải phát sinh do hoạt động nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển.

- Quy mô, tính chất:

+ Lượng bụi phát sinh do hoạt động khoan nổ mìn trong hầm lò là khoảng  $3.216 \div 18.697\text{ kg bụi/năm}$ .

+ Tải lượng bụi phát sinh từ quá trình bốc xúc đối với đất đá là  $0,68\text{ kg/ngày}$ ; đối với quặng là  $14,79\text{ kg/ngày}$ .

+ Tải lượng bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển đối với đất đá là  $0,08\text{ mg/m.s}$ ; đối với quặng là  $3,11\text{ mg/m.s}$ .

+ Tải lượng bụi phát sinh do hoạt động đổ thải:  $0,038\text{ mg/s}$ .

+ Khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển đất đá; quặng và các máy móc khai thác chủ yếu là chủ yếu các khí  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , CO, TSP. Với mật độ xe vận chuyển ít, quặng



đường vận chuyển ngăn nên nồng độ các chất ô nhiễm nằm trong giới hạn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT.

+ Khí thải phát sinh do hoạt động nổ mìn: lượng CO<sub>2</sub> phát thải là 6 tấn/năm.

c) Tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Nguồn gốc: chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ quá trình sinh hoạt của cán bộ công nhân viên tại dự án và chất thải phát sinh từ quá trình phát quang, các đá thải từ quá trình khai thác. Chất thải nguy hại có thể phát sinh từ quá trình sửa chữa bảo dưỡng máy móc và quá trình xịt rửa xe tại dự án.

- Quy mô, tính chất của CTR:

+ Trong giai đoạn khai thác mỏ số lượng CBCNV là 30 người, ước tính 0,42 kg/người/ngày thì khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này là 12,6 kg/ngày.

+ Khối lượng CTR thông thường: Đất đá thải trong quá trình đào lò trung bình hàng năm khoảng 466 m<sup>3</sup>, tổng đất đá thải cả đời mỏ khoảng 5.594 m<sup>3</sup>.

- Quy mô, tính chất của CTNH: khối lượng CTNH phát sinh lớn nhất khoảng 80 kg/năm. Thành phần chất thải chủ yếu là pin, ắc quy, dầu thải, giẻ lau, găng tay dính dầu, bóng đèn thải.

d. Tiếng ồn

- Nguồn gốc: từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển, các thiết bị xúc gạt.

- Quy mô và tính chất: độ ồn tổng cộng do các phương tiện máy móc trong giai đoạn này từ khoảng cách: 5m (90dBA), 10m (85dBA), 20m (80dBA), 50m (76dBA), 100m (70dBA), 200m (65dBA).

e. Các tác động khác

- Tác động đến môi trường nước ngầm.

- Tác động của dự án đến môi trường đất.

- Tác động do sụt lún, biến đổi địa hình.

- Tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học khu vực.

- Tác động của dự án đến cộng đồng dân cư xung quanh.

- Tác động đến hoạt động giao thông.

f) Các sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

- Sự cố bụi nước và sập lò.

- Sự cố về trượt lở đất, sụt lún.

- Sự cố về cháy nổ khí.

- Sự cố mưa bão, ngập úng, thiên tai.
- Sự cố tai nạn lao động.
- Sự cố liên quan đến vận hành các công trình bảo vệ môi trường.

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

#### ***Hệ thống thu gom và xử lý nước thải***

##### ***\* Công trình thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt***

Khu vực vệ sinh khép kín hoàn chỉnh, bố trí nhà vệ sinh di động để thu gom nước thải sinh hoạt. Công ty thuê đơn vị chức năng để hút đem đi xử lý theo đúng quy định.

##### ***\* Công trình thu gom và xử lý nước thải rửa xe và thiết bị thi công***

Xây dựng công trình xử lý nước thải khu vực rửa xe bể lắng kích thước 2,5m x 2m x 1m, cấu tạo 3 ngăn (ngăn 1 lắng cặn, ngăn 2 tách dầu mỡ, và ngăn 3 chứa nước trong).

##### ***\* Công trình thu gom và xử lý nước thải khai thác hầm lò***

###### ***- Thoát nước đường lò***

+ Thoát nước tự chảy: Nước từ các đường lò thu về rãnh nước của đường lò dọc vỉa, ra xuyên vỉa và ra ngoài mặt bằng.

+ Rãnh thoát nước trong lò được đào với kích thước hình thang, rãnh được đặt sát thành lò với các thông số như sau: Chiều cao: 0,2m; chiều rộng mặt rãnh: 0,3m; góc đào rãnh: 45°.

- ***Thoát nước mặt bằng cửa lò:*** để đảm bảo cho công tác thoát nước tại mặt bằng cửa lò cần thực hiện các công trình như sau:

+ Rãnh thoát nước mặt bằng các cửa lò được đào với kích thước hình thang, rãnh được đặt sát chân taluy của các mặt bằng cửa lò với các thông số như sau: chiều dài rãnh: 120m; chiều cao: 0,4m; chiều rộng rãnh: 0,4m; góc đào rãnh: 45°; độ dốc dọc rãnh: 2%.

+ Xây dựng bể lắng nước cửa lò được đào sát chân taluy của mặt bằng cửa lò +385, thu nước, lắng đọng vào xử lý nước chảy từ trong lò ra ngoài mặt bằng, hồ thu được thiết kế với các thông số: chiều dài: 6m; chiều rộng: 2m; chiều sâu: 2m; kết cấu: xây gạch chỉ đặc dày 220cm, XVM M100#.

Sau khi qua bể lắng cặn, nước thải hầm lò sẽ được tuần hoàn cấp nước sản xuất trong lò.

###### ***- Công trình thu gom nước mưa chảy tràn***

+ Tại các tuyến đường: rãnh thoát nước được xây dựng ở các lề đường phần đào, rãnh có tiết diện hình thang kích thước: (Đáy trên+đáy dưới) x cao: (0,6 x 0,4) x 0,4m.

+ Tại khu vực bãi thải: bố trí hồ lắng bãi thải để thu gom nước mưa chảy tràn trên bề mặt bãi thải. Hồ lắng có kích thước như sau: cao độ: +375 m; chiều dài: 20 m; chiều



rộng: 10 m; chiều sâu:  $2 \div 3$  m; diện tích:  $200 \text{ m}^2$ ; dung tích:  $500 \text{ m}^3$ ; kết cấu: đáy và thành hồ lắng là nền đất đá tự nhiên lu lèn đầm chặt K90.

- *Công trình thu gom và xử lý nước từ xưởng tuyển:* do tính chất nước thải không chứa hoá chất độc hại, được lắng lọc qua hệ thống lắng 5 ngăn và tái tuần hoàn trong sản xuất.

### ***Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải***

#### ***\* Đối với khu vực khai thác hầm lò***

- Thực hiện công tác thông gió tốt, tốc độ gió qua lò chợ nhỏ hơn  $2 \text{ m/s}$ , trong lò chuẩn bị là  $0,4 \div 0,6 \text{ m/s}$ .

- Sử dụng khoan có hệ thống dập bụi bằng nước.

- Nghiên cứu áp dụng biện pháp búa nước và túi nước treo.

- Chống bụi lò đá bằng màn sương nước trong dây chuyền thi công.

- Tại những vị trí thường phát sinh bụi: gương khai thác, các vị trí chất dỡ tải... sẽ trang bị hệ thống dập bụi.

#### ***\* Khu vực bãi chứa, bãi thải trên mặt bằng cửa lò***

- Làm ẩm quặng đến mức giới hạn khi rót vào các phương tiện vận chuyển.

- Chống bụi bằng thiết bị phun sương cao áp.

- Trồng cây xanh tại các khu đất trống xung quanh khu vực mặt bằng sản công nghiệp, đường mỏ.

- Phủ bạt che chắn các đồng quặng.

- Hạn chế các tác động của bụi trong quá trình đổ đất đá thải.

- Bố trí lịch vận chuyển hợp lý sao cho mật độ xe cộ chạy không quá dày trong cùng một thời điểm.

- Làm ẩm đường vận chuyển: dùng xe phun tưới nước thường xuyên, đều đặn trên tuyến đường vận chuyển.

#### ***\* Chống bụi ở đường vận chuyển***

- Hoạt động san gạt vận chuyển đất đá thải trong lò cũng tạo ra bụi. Để giảm thiểu các tác động của bụi, ngăn chặn phát tán bụi cần tưới nước trong khu vực san gạt. Các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng và phế thải xây dựng phải phủ bạt và chạy với tốc độ quy định nhằm tránh rơi vãi vật liệu rời trên tuyến đường vận chuyển. Đối với các cán bộ công nhân viên làm việc trực tiếp trong khu vực, phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động phù hợp để hạn chế bụi ảnh hưởng đến sức khỏe.

- Dùng xe nước tưới đường để dập bụi.

- Các xe chở quặng nguyên khai được che chắn bằng bạt kín.
- Xe chở quặng nguyên khai phải chở đúng tải trọng, chạy đúng tốc độ đường trong mỏ tránh gây phát sinh bụi.
- Thường xuyên bảo dưỡng, rửa xe tránh gây khói đen, phát sinh bụi, khí độc.

***Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn***

- *Chất thải rắn sinh hoạt:*
  - + Bố trí 06 thùng 50 lít: 03 thùng ở khu nhà điều hành, 03 thùng ở nhà ăn ca.
  - + Công ty ký hợp đồng với đơn vị Dịch vụ môi trường của địa phương để thu gom rác thải theo quy định tại Nghị định của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu.

- *Chất thải rắn thông thường:*

Chất thải thông thường của mỏ là lượng đất đá thải trong quá trình khai thác. Đối với chất thải loại này Chủ dự án bố trí 01 bãi thải đất đá có diện tích 1.000m<sup>2</sup>, sức chứa đất đá là 5.200 m<sup>3</sup>.

- *Chất thải nguy hại*

Bố trí 04 thùng phuy dung tích 100 lít để lưu chứa dầu thải; chứa giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy và bóng đèn hỏng, đảm bảo lưu chứa toàn bộ chất thải phát sinh theo đúng quy định. Các thùng đều có nắp đậy kín, dán nhãn phân loại theo đúng quy định.

Toàn bộ CTNH phát sinh được tập kết về kho chứa chất thải nguy hại tại khu vực dự án có diện tích 9m<sup>2</sup>.

- Công ty ký hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý CTNH theo đúng quy định.

***Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, chấn động***

Trong giai đoạn hoạt động của dự án, ồn, rung phát sinh chủ yếu trong công tác khoan, nổ mìn, vận chuyển, bảo dưỡng và sửa chữa cơ khí. Để giảm thiểu tác động xấu của tiếng ồn, rung chủ đầu tư sẽ áp dụng một số giải pháp hạn chế như sau:

- Thường xuyên gia cố, sửa chữa nền đường ở các nơi vận chuyển.
- Sắp xếp lịch làm việc hợp lý tại các khu khai khác, tránh bớt độ ồn cực đại tập trung.
- Lau dầu mỡ, kiểm tra máy móc thường xuyên nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung. Một số máy móc, trang bị nếu có tình trạng hỏng hóc cần bảo dưỡng, sửa chữa hoặc loại bỏ.
- Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai nhằm hạn chế cường độ tiếng ồn, rung và giảm tạo bụi, khí thải ô nhiễm.



- Sử dụng các phương tiện như bịt tai, nút tai để giảm tiếng ồn cho công nhân lao động trực tiếp.

- Sửa chữa, bảo dưỡng các phương tiện, thiết bị máy móc theo định kỳ để hạn chế khả năng gây ồn, rung.

### **Các biện pháp khác**

Công ty sẽ dựa vào những cơ sở, căn cứ pháp lý của tỉnh Tuyên Quang “*về việc đền bù, hỗ trợ giải phóng mặt bằng và quản lý đất đai, môi trường*” để thực hiện công tác đền bù giải phóng mặt bằng cho nhân dân trong vùng được thỏa đáng và đúng pháp luật.

Công ty xin chuyển quyền sử dụng đất và đền bù theo quy định của nhà nước (nếu có phát sinh sẽ sử dụng số tiền dự phòng để giải quyết). Trong quá trình khai thác sẽ căn cứ hồ sơ khai thác và thực tế để khai thác nhằm hạn chế thấp nhất việc phá bỏ diện tích rừng, giảm chi phí đền bù, không ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của dân.

Sau khi kết thúc khai thác sẽ san lấp tạo lại mặt bằng trồng cây xanh và bàn giao cho địa phương quản lý.

Trong quá trình khai thác những ảnh hưởng từ hoạt động khai thác tới giao thông trong vùng dự án, sinh hoạt, sản xuất, hoa màu và tài sản nơi hoạt động của dự án làm hư hại sẽ được đền bù, sửa chữa theo đúng quy định nhà nước.

Đất, đá thải từ khai thác mỏ sẽ được thu gom và xúc bốc vận chuyển đổ đúng bãi thải quy định, đảm bảo không để trôi, sạt sạt ảnh hưởng tới khu vực xung quanh.

Trong quá trình thực hiện dự án đất đai của các hộ dân được thu hồi phục vụ mục đích khai thác. Ban QLDA và doanh nghiệp sẽ ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương; nhằm mục đích ổn định đời sống và nâng cao thu nhập của nhân dân trong vùng dự án.

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

### **Chương trình quản lý MT**

Chương trình quản lý môi trường được thực hiện cho dự án:

| <b>Các giai đoạn của dự án</b> | <b>Các hoạt động của dự án</b>                  | <b>Các tác động môi trường</b> | <b>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</b>              | <b>Thời gian thực hiện và hoàn thành</b> |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                                | Đền bù, giải phóng mặt bằng - Xây dựng, lắp đặt | Làm mất diện tích              | -Thực hiện chính sách đền bù, thuê đất giải phóng mặt bằng theo |                                          |

|                            |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <i>Triển khai xây dựng</i> | <p>các hạng mục công trình.</p> <p>Hoạt động của cán bộ, công nhân viên tại công trường.</p>                                                                                                      | <p>rừng sản xuất.</p> <p>Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình đào đắp, vận chuyển.</p> <p>Tiếng ồn của các phương tiện thi công và phương tiện vận tải.</p> <p>Nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt, nước thải thi công.</p> <p>Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng, chất thải nguy hại.</p>                                              | <p>quy định của UBND tỉnh Tuyên Quang</p> <p>- Sử dụng các thiết bị vận chuyển đạt TCVN;</p> <p>Thường xuyên tưới nước trong khu vực thi công.</p> <p>Nhà vệ sinh di động. Hệ thống rãnh thu nước mưa.</p> <p>06 thùng đựng rác sinh hoạt 50 lít.</p> <p>02 thùng phuy 100 lít đựng CTNH.</p> <p>Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển xử lý chất thải theo đúng quy định.</p>        | Bắt đầu XDCB |
| <i>Vận hành</i>            | <p>Hoạt động khai thác quặng</p> <p>Hoạt động khoan, nổ mìn khi đào đường lò.</p> <p>Hoạt động xúc bốc, vận chuyển quặng về xưởng tuyển, đất đá thải ra bãi thải.</p> <p>Hoạt động của CBCNV.</p> | <p>Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động khai thác quặng.</p> <p>Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, nước từ khai thác hầm lò.</p> <p>Nước rửa xe và các thiết bị thi công</p> <p>Chất thải sinh hoạt, CTNH, bùn thải, đất đá thải, -</p> <p>Các tác động không liên quan đến chất thải (độ ồn, rung, cảnh quan, giao thông, kinh tế- xã hội).</p> | <p>Tiếp tục tưới nước trên khai trường và tuyến đường vận chuyển từ mỏ về xưởng tuyển từ 1-2 lần/ngày.</p> <p>Cầu rửa xe.</p> <p>Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt (Nhà vệ sinh di động)</p> <p>Kho chứa chất thải nguy hại.</p> <p>06 thùng chứa chất thải sinh hoạt.</p> <p>04 thùng phuy chứa CTNH.</p> <p>Hồ lắng thải quặng đuôi, bể lắng nước thải cửa lò.</p> <p>Bãi thải chứa đất đá thải.</p> | 3 năm        |



|                                           |                                                      |                                                                     |                                          |          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|
| <i>Cải tạo học<br/>hồi môi<br/>trường</i> | Tháo dỡ các<br>công trình. Cải<br>tạo, trồng<br>cây. | Nước thải sinh<br>hoạt.<br>Bụi, khí thải.<br>Tiếng ồn.<br>Phế thải. | Thùng đựng chất thải<br>sinh hoạt, CTNH. | 10 tháng |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------|

### **Chương trình giám sát**

#### **\* Giai đoạn thi công xây dựng**

\* Chương trình giám sát nước mặt: Dự án không thuộc đối tượng quan trắc nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng theo quy định tại Điểm b Khoản 1 Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường 2020 và Điểm b Khoản 1 Điều 97 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

\* Giám sát chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung: không thuộc đối tượng phải quan trắc

\* Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

#### **\* Giai đoạn vận hành**

##### **\* Giám sát nước thải**

- Vị trí giám sát: 03 điểm: vị trí sau hồ lắng 1, hồ lắng 3 và hồ thải quặng đuôi

**Bảng Error! No text of specified style in document..1. Tọa độ điểm giám sát chất lượng nước thải**

| STT | Mẫu<br>giám sát | Tên<br>mẫu                      | Tọa độ (VN2000- 105 <sup>0</sup> múi<br>chiều 6 <sup>0</sup> ) |            | Vị trí                                      |
|-----|-----------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------|
|     |                 |                                 | X                                                              | Y          |                                             |
| 1   | GSNT1           | Mẫu<br>giám sát<br>nước<br>thải | 524934.08                                                      | 2425442.32 | Vị trí tiếp nhận nguồn<br>nước từ hồ lắng 1 |
| 2   | GSNT2           |                                 | 525317.95                                                      | 2425057.82 | Vị trí sau hồ lắng 2                        |
| 3   | GSNT3           |                                 | 525890.82                                                      | 2424954.56 | Vị trí sau hồ lắng thải<br>quặng đuôi       |

- Thông số giám sát: pH, SS, BOD<sub>5</sub>, COD, Amoni, tổng nitơ, tổng phosphor, tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: đạt QCVN 40:2025/BTNMT (cột B).

\* *Giám sát nước thải sinh hoạt*: Dự án không thuộc đối tượng quan trắc nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng theo quy định tại Điểm b Khoản 1 Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường 2020 và Điểm b Khoản 1 Điều 97 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

b. *Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung*: Dự án không thuộc đối tượng quan trắc khí thải theo quy định tại khoản 1; khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường 2020 và khoản 1, khoản 2, khoản 3 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022c. *Chương trình giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại*

- Thực hiện giám sát việc phân định, phân loại, thu gom các loại CTR sinh hoạt, CTR thông thường và CTNH theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Định kỳ chuyển giao CTR thông thường, chất thải sinh hoạt và CTNH cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

d. *Giám sát sụt lún và trượt*

Giám sát trượt lở, các sự cố và rủi ro môi trường thực hiện trong suốt quá trình thực hiện dự án.

Đặc biệt trước mùa mưa lũ, sẽ rà soát đánh giá và gia cố các khu vực có nguy cơ trượt lở, sụt lún để tiến hành các biện pháp xử lý thích hợp nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình lao động.

Theo dõi các vị trí có nguy cơ sạt lở; khối lượng sạt lở, trượt lở; thời gian thường xảy ra hiện tượng sạt lở,...

Quá trình này được ghi trong sổ nhật ký theo dõi của bộ phận quản lý mỏ để theo dõi sự biến động theo không gian và thời gian để Chủ dự án có biện pháp, khắc phục các tác động do sự cố gây ra.

Trường hợp xảy ra trượt lở, sạt lở, sụt lún thông báo ngay cho cán bộ chịu trách nhiệm giám sát để có phương án xử lý kịp thời.

- vị trí giám sát: 05 điểm

**Vị trí giám sát sụt lún, trượt lở**

| Ký hiệu | Nội dung và vị trí giám sát | Tọa độ (VN2000- 105 <sup>0</sup> múi chiếu 6 <sup>0</sup> ) |            |
|---------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|
|         |                             | X(m)                                                        | Y(m)       |
| GSTL1   | Khu vực cửa lò 1            | 524920.23                                                   | 2425430.77 |
| GSTL2   | Khu vực cửa lò 2            | 525332.6418                                                 | 2425041.93 |
| GSTL3   | Khu vực cửa lò 3            | 525879.9755                                                 | 2424908.42 |



| Ký hiệu | Nội dung và vị trí giám sát | Tọa độ (VN2000- 105 <sup>0</sup> múi chiếu 6 <sup>0</sup> ) |            |
|---------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|
|         |                             | X(m)                                                        | Y(m)       |
| GSTL4   | Khu vực cửa lò 4            | 526041.16                                                   | 2424922.86 |
| GSTL5   | Đê bao bãi thải             | 524804.89                                                   | 2425500.33 |

- Tần suất giám sát: 6 tháng/lần

*f. Giám sát khác*

- *Giám sát VLNCN*

Giám sát VLNCN với các công việc: giám sát quá trình vận chuyển, giám sát nổ, giám sát sự cố cháy nổ, giám sát tại kho chứa thuốc nổ - được thực hiện bởi Đội chuyên trách thuộc Công ty. Được giám sát thường xuyên.

- *Giám sát hệ thống mương, rãnh thu, thoát nước*: khả năng thu và tiêu thoát nước của hệ thống mương, rãnh thu, thoát nước; khả năng lưu giữ, xử lý nước mưa của hồ lắng; khối lượng bùn lắng cặn trong hệ thống thoát nước.

+ Vị trí giám sát: mương, rãnh thu thoát nước; hồ lắng.

+ Tần suất giám sát: Thường xuyên.

- *Giám sát an toàn lao động*: giám sát việc thực hiện nội quy an toàn trên công trường, ý thức chấp hành nội quy của công nhân khai thác mỏ, các khâu khai thác có tần suất xảy ra khả năng mất an toàn lớn, lập sổ nhật ký an toàn lao động và ghi đầy đủ tình hình sự cố, tai nạn và biện pháp khắc phục, xử lý. Tần suất thực hiện: liên tục trong quá trình khai thác.

- *Giám sát an toàn công trình*: giám sát độ ổn định, các hiện tượng nứt, vỡ, nghiêng, lún của công trình.

+ Vị trí giám sát: các tầng khai thác, các hạng mục khu phụ trợ, bãi thải.

+ Tần suất giám sát: Thường xuyên.

**\* Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường**

a) Giám sát nước thải

Dự án không thuộc đối tượng quan trắc nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng theo quy định tại Điểm b Khoản 1 Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường 2020 và Điểm b Khoản 1 Điều 97 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.

b) Giám sát khí thải

Dự án không thuộc đối tượng quan trắc khí thải theo quy định tại khoản 1; khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường 2020 và khoản 1, khoản 2, khoản 3 Điều 98 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

c) Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Chất thải rắn:

+ Tại khu vực tập trung rác thải.

+ Thông số giám sát: Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng.

+ Tần suất: hàng ngày.

+ Thực hiện quản lý chất thải rắn phát sinh theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- Chất thải nguy hại:

+ Tại khu vực lưu giữ CTNH.

+ Thông số giám sát: chủng loại và khối lượng CTNH.

+ Thực hiện quản lý chất thải rắn phát sinh theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

d. *Giám sát sụt lún và trượt*

Giám sát trượt lở, các sự cố và rủi ro môi trường thực hiện trong suốt quá trình thực hiện dự án.

Đặc biệt trước mùa mưa lũ, sẽ rà soát đánh giá và gia cố các khu vực có nguy cơ trượt lở, sụt lún để tiến hành các biện pháp xử lý thích hợp nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình lao động.

Theo dõi các vị trí có nguy cơ sạt lở; khối lượng sạt lở, trượt lở; thời gian thường xảy ra hiện tượng sạt lở,...

Quá trình này được ghi trong sổ nhật ký theo dõi của bộ phận quản lý mỏ để theo dõi sự biến động theo không gian và thời gian để Chủ dự án có biện pháp, khắc phục các tác động do sự cố gây ra.

Trường hợp xảy ra trượt lở, sạt lở, sụt lún thông báo ngay cho cán bộ chịu trách nhiệm giám sát để có phương án xử lý kịp thời.

- vị trí giám sát: 05 điểm

**2.4.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng, giai đoạn vận hành.**

**\* *Giai đoạn XD/CB + khai thác***

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy định phòng cháy, chữa cháy trong khu vực.

- Xây dựng quy định PCCC để CBCNV áp dụng và học tập.



- Trang bị đầy đủ các thiết bị chữa cháy (bao cát, bình bột CO<sub>2</sub>,...) tại khu vực làm việc

**\* Giai đoạn khai thác**

a) Các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố bụi nước

Công ty phải thường xuyên kiểm tra bề mặt địa hình trong phạm vi khai trường, đặc biệt sau những trận mưa lớn, khi phát hiện những kẽ nứt hay sụt lún bề mặt, phải lập các biện pháp san lấp, xử lý bề mặt địa hình kịp thời nhằm hạn chế nước mặt ngấm xuống lò. Ngoài ra, hệ thống rãnh thoát nước mặt trên địa hình cũng cần được thường xuyên khai thông, tu bổ, nhất là vào mùa mưa.

b) Phòng chống sự cố sụt lún, trượt lở đất đá, sập lò

Để phòng chống sự cố sụt lún, trượt lở đất đá, sập lò, Công ty sẽ tuân thủ nghiêm ngặt theo đúng trình tự khai thác và các biện pháp như sau:

- Mọi cán bộ công nhân viên làm việc trong hầm lò đều phải được đào tạo ở các lớp về kỹ thuật khai thác mỏ hầm lò và có chứng chỉ xác nhận cấp bậc mới được phép làm việc trong hầm lò.

- Định kỳ kiểm tra bề mặt khu vực và san lấp hệ thống khe nứt và vùng sụt lún trên mặt mỏ, khai thông rãnh nước đỉnh dẫn dòng nước ra ngoài phạm vi khai trường.

- Vì chống lở phải thực hiện theo đúng hộ chiếu, phải đảm bảo chắc chắn.

- Việc xúc bốc vận tải trong lò bằng, lò nghiêng phải tuân thủ nghiêm túc các quy trình làm việc quá trình đã ban hành và các quy định riêng của phân xưởng.

- Các thiết bị điện làm việc trong điều kiện hầm lò (bơm thoát nước, quạt gió, chiếu sáng,...) đều phải là các thiết bị chuyên dùng trong hầm lò mới được sử dụng và phải được định kỳ bảo dưỡng theo các tiêu chuẩn quy định.

- Khi phát hiện hiện tượng không bình thường trong hầm lò như: hiện tượng dịch chuyển đất đá, xô vùi chống, tụt nóc, ... phải nhanh chóng di chuyển khỏi vị trí làm việc và báo cáo ngay cho người có trách nhiệm về kỹ thuật cao nhất trong ca, trong phân xưởng để kịp thời xử lý.

- Khi làm việc, công nhân phải mang đầy đủ trang bị bảo hộ lao động, chấp hành nghiêm chỉnh các quy phạm kỹ thuật an toàn và nội quy an toàn lao động của Công ty.

- Trong các đường lò không được để lại các trang thiết bị hay vật liệu có thể gây cản trở đến vận chuyển bằng goòng cũng như cản trở đi lại, thoát hiểm của công nhân.

c) Biện pháp phòng chống thiên tai, bão lũ

Hàng năm có kế hoạch phòng chống bão trong kế hoạch sản xuất kinh doanh và các phương án cụ thể (công việc, tiến độ, lực lượng và thường trực, chỉ huy,...).

Chủ động bố trí nhân lực, tập huấn và trao đổi những kinh nghiệm trong phòng chống bão. Dự trữ thêm vật tư sửa chữa, phương tiện bảo vệ cá nhân, áo phao, dây neo, áo quần đi mưa...

Di chuyển người và các phương tiện thiết bị xe, máy, vận chuyển toàn bộ vật tư cần thiết tại mỏ đến vị trí an toàn, ngắt các nguồn điện cấp xuống khu vực mỏ.

Cán bộ y tế với đầy đủ trang thiết bị y tế luôn sẵn sàng để sơ cứu, cấp cứu người và hướng dẫn, chỉ đạo công tác vệ sinh môi trường.

Sau khi kết thúc mưa bão cần kiểm tra các cửa lò, tuyến đường vận tải đảm bảo an toàn không để hiện tượng trượt lở xảy ra. Nạo vét bùn lắng đọng trên các hồ lắng, hồ thu nước cửa lò, rãnh thoát nước, tránh tình trạng bùn đất làm ảnh hưởng tới công tác thoát nước mỏ.

## **2.5. Phương án cải tạo phục hồi môi trường**

Quá trình cải tạo, phục hồi môi trường được thực hiện ngay sau khi kết thúc khai thác. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường bao gồm:

### **a) Cải tạo, phục hồi môi trường khu vực hầm lò**

Khu vực hầm lò tại TQ16 gồm có 4 cửa lò: Cửa lò thượng mức +52m và +74m, Cửa lò nghiêng từ +64-30 và +64-33.

Khu vực hầm lò tại TQ14 gồm có 4 cửa lò: Cửa lò thượng mức +83m, +85m, +96m và +103m.

Khu vực hầm lò tại TQ17 gồm có 3 cửa lò: Cửa lò thượng mức +141m và +142m, Cửa lò xuyên vỉa mức +102m.

Khu vực hầm lò tại TQ15 gồm có 6 cửa lò: Cửa lò thượng mức +82, +92m, +105m và +108m, Cửa lò nghiêng từ +67-50, và cửa lò xuyên vỉa mức +74m.

\* Đối với đường lò:

Theo phương án cải tạo được lựa chọn, đường lò được giữ nguyên kết cấu, không tiến hành phá dỡ, đồng thời xây bịt cửa lò nhằm đảm bảo an toàn, ngăn chặn xâm nhập trái phép và hạn chế nguy cơ phát sinh các tác động môi trường trong giai đoạn sau khai thác.

\* Đối với các cửa lò xuyên vỉa mức +102m tại TQ17 và +74m tại TQ15 và cửa lò nghiêng từ +64-30 và +64-33 tại TQ16 và +67-50 tại TQ15



Tại khu vực cửa lò xuyên vỉa mức +102m và +74m, tiến hành xây dựng hệ thống tường chắn cách ly bằng đá hộc nhằm bịt kín và cô lập hoàn toàn đường lò với môi trường bên ngoài. Cụ thể:

Xây dựng hai tường chắn bên trong đường lò, ký hiệu là tường chắn số 2 và số 3:

- Tường chắn số 2 được xây dựng tại vị trí cách cửa lò 10 m;
- Tường chắn số 3 được xây dựng tại vị trí cách tường chắn số 2 212 m.

Kích thước cơ bản của mỗi tường chắn số 2 và số 3 như sau:

- Chiều cao tường: 2,45 m;
- Chiều rộng đỉnh tường: 2,150 m;
- Chiều rộng chân tường: 2,95 m;
- Móng xây cao 0,5 m, rộng 3,465 m.

Tại phía ngoài cửa lò thông ra mặt đất, xây dựng tường chắn số 1 bằng đá hộc để bịt kín cửa lò. Tường chắn số 1 có:

- Chiều cao 2,45 m;
- Chiều dày tường 1,0 m;
- Tiết diện cửa lò khoảng 6,2 m<sup>2</sup>.

Đoạn đường lò nằm giữa các tường chắn số 1, số 2 và số 3 được lấp đầy bằng đất đá thải của mỏ, nhằm tăng cường độ ổn định và đảm bảo an toàn lâu dài cho khu vực sau cải tạo.

\* Đối với các cửa lò thượng ở TQ 14, TQ15, TQ16, TQ17:

Tại khu vực cửa lò, tiến hành xây dựng hệ thống tường chắn cách ly bằng đá hộc nhằm bịt kín và cô lập hoàn toàn đường lò với môi trường bên ngoài. Cụ thể:

Xây dựng hai tường chắn bên trong đường lò, ký hiệu là tường chắn số 2 và số 3:

- Tường chắn số 2 được xây dựng tại vị trí cách cửa lò 10 m;
- Tường chắn số 3 được xây dựng tại vị trí cách tường chắn số 2 212 m.

Kích thước cơ bản của mỗi tường chắn số 2 và số 3 như sau:

- Chiều cao tường: 1,8 m;
- Chiều rộng: 1,44m
- Móng xây cao 0,5 m, rộng 2 m.

Tại phía ngoài cửa lò thông ra mặt đất, xây dựng tường chắn số 1 bằng đá hộc để bịt kín cửa lò. Tường chắn số 1 có:

- Chiều cao 1,8 m;
- Chiều dày tường 1,0 m;

- Tiết diện cửa lò khoảng 2,24 m<sup>2</sup>.

Đoạn đường lò nằm giữa các tường chắn số 1, số 2 và số 3 được lấp đầy bằng đất đá thải của mỏ, nhằm tăng cường độ ổn định và đảm bảo an toàn lâu dài cho khu vực sau cải tạo.

**\* Lắp đặt biển cảnh báo nguy hiểm**

Để phòng ngừa người tiếp cận các khu vực các cửa lò, cửa giếng; song song với công tác lập hàng rào dây thép gai, khi tiến hành cải tạo sẽ lắp đặt các biển cảnh báo nguy hiểm vĩnh viễn xung quanh khu vực các cửa lò, cửa giếng. Biển có nội dung cảnh báo nguy hiểm.

Biển báo: biển báo làm bằng tôn kích thước dài x rộng x dày tương ứng: 850mm x 600mm x 2mm.

Cột đỡ biển báo: (2 cột/biển), sử dụng cột thép D76; dày 1,8mm. Cột cao 3,0m; phần nổi trên mặt đất cao 2,6m; ngầm dưới đất sâu 0,4m. Đào hố chôn cột kích thước 0,4m x 0,4m x 0,5m. Bê tông đá 1x2 vữa xi măng mác 200.

Số cột cần lắp: 13 cột

Khối lượng xây dựng tường chắn, lấp bịt cửa lò và các hạng mục liên quan được tổng hợp chi tiết trong bảng sau

Bảng tổng hợp khối lượng xây bịt cửa lò xuyên vỉa vận tải

| STT | Các chỉ tiêu                                             | Quy cách   | Đơn vị         | Lò xuyên vỉa | Lò thượng | Lò nghiêng |
|-----|----------------------------------------------------------|------------|----------------|--------------|-----------|------------|
| I   | Tường chắn số 1                                          |            |                |              |           |            |
| 1   | Xây đá hộc                                               | Vữa mác 75 | m <sup>3</sup> | 6,20         | 2,24      | 6,20       |
| II  | Tường chắn số 2 và số 3                                  |            |                |              |           |            |
| 2   | Đào móng tường                                           | -          | m <sup>3</sup> | 8,77         | 2,49      | 8,77       |
| 3   | Xây đá hộc                                               | Vữa mác 75 | m <sup>3</sup> | 40,39        | 8,94      | 40,39      |
| III | Lấp đất giữa các tường chắn                              |            |                |              |           |            |
| 4   | Vận chuyển đất đá thải lấp cửa lò, cự ly trung bình 25 m | -          | m <sup>3</sup> | 136,40       | 49,28     | 136,40     |
| IV  | Khối lượng thi công                                      |            |                |              |           |            |
| 5   | Xây đá hộc                                               | Vữa mác 75 | m <sup>3</sup> | 46,59        | 11,18     | 46,59      |
| 6   | Đào móng tường                                           |            | m <sup>3</sup> | 8,77         | 2,49      | 8,77       |
| 7   | Vận chuyển đất đá thải lấp cửa lò, cự ly trung bình 25 m |            | m <sup>3</sup> | 136,40       | 49,28     | 136,40     |



|   |                         |  |  |    |    |    |
|---|-------------------------|--|--|----|----|----|
| 8 | Biên cảnh báo nguy hiểm |  |  | 02 | 08 | 03 |
|---|-------------------------|--|--|----|----|----|

\* Đối với mặt bằng cửa lò +64 giữa TQ 16 và TQ14, +75 và +74 tại TQ15 và mặt bằng cửa lò thông gió mức +102 tại TQ17 tiến hành cải tạo như sau:

Tiến hành tháo dỡ toàn bộ các công trình hiện có thuộc dự án không còn nhu cầu sử dụng lại để trả lại mặt bằng, san gạt, lu nền, phủ đất màu dày 0,5m, rồi tiến hành trồng keo tai tượng phủ xanh. Cụ thể các hạng mục công việc cần cải tạo, phục hồi như sau:

*Tháo dỡ các công trình:*

Tổng hợp khối lượng công trình cần tháo dỡ trên các mặt bằng

| TT | Công trình xây dựng                    | Đơn vị         | Khối lượng               | Vật liệu, kết cấu xây dựng    |                                       |                        |      |         |
|----|----------------------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------|---------|
|    |                                        |                |                          | Nền móng                      | Khung                                 | Tường                  | Trần | Mái     |
| I  | Mặt bằng hầm lò                        |                |                          |                               |                                       |                        |      |         |
| 1  | Nhà đèn hợp khối với kho vật tư cơ khí | m <sup>2</sup> | 5mx4m = 20m <sup>2</sup> | Móng tường xây đá hộc         | tường gạch chịu lực chính             | Gạch chỉ               |      | Lợp tôn |
|    | Tường                                  | m <sup>3</sup> | 10,304                   |                               |                                       |                        |      |         |
|    | Móng                                   | m <sup>3</sup> | 15,6                     |                               |                                       |                        |      |         |
|    | Mái                                    | m <sup>2</sup> | 17,16                    |                               |                                       |                        |      |         |
| 2  | Bể nước 5m <sup>3</sup>                | m <sup>2</sup> | 6,3                      | Móng tường xây đá hộc         | Kết cấu xây tường gạch chịu lực chính | Tường xây gạch         |      |         |
|    | Tường                                  | m <sup>3</sup> | 6                        |                               |                                       |                        |      |         |
|    | Móng                                   | m <sup>3</sup> | 10                       |                               |                                       |                        |      |         |
| 3  | Nhà trạm quạt gió chính                | m <sup>2</sup> | 6mx4,5m= 27              | Cột BTCT, Móng tường xây gạch | Kết cấu xây tường gạch chịu           | Tường xây gạch bao che | Nhựa | Lợp tôn |

| TT | Công trình xây dựng | Đơn vị         | Khối lượng | Vật liệu, kết cấu xây dựng |           |       |      |     |
|----|---------------------|----------------|------------|----------------------------|-----------|-------|------|-----|
|    |                     |                |            | Nền móng                   | Khung     | Tường | Trần | Mái |
|    |                     |                |            |                            | lực chính |       |      |     |
|    | Tường               | m <sup>3</sup> | 16,4       |                            |           |       |      |     |
|    | Móng                | m <sup>3</sup> | 18,8       |                            |           |       |      |     |
|    | Mái                 | m <sup>2</sup> | 20,7       |                            |           |       |      |     |

- Khối lượng thi công của công tác đi dời bao gồm các thiết bị, máy móc và dụng cụ được liệt kê tại bảng sau:

Bảng thống kê thiết bị, dụng cụ cần di dời các cửa lò

| TT | Tên gọi và đặc tính kỹ thuật            | Mã hiệu | Đơn vị | Khối lượng đơn vị | Tổng (tấn) |
|----|-----------------------------------------|---------|--------|-------------------|------------|
| 1  | Búa chèn                                | cái     | 03     | 0,008 t           | 0,024      |
| 2  | Máy khoan khí nén cầm tay               | cái     | 06     | 0,025 t           | 0,150      |
| 3  | Đường ống dẫn khí nén Φ90               | m       | 400    | 0,012 t/m         | 4,800      |
| 4  | Đường ống dẫn khí nén Φ40-50            | m       | 200    | 0,005 t/m         | 1,000      |
| 5  | 1 máy nổ mìn MFB – 100                  | cái     | 01     | 0,015 t           | 0,015      |
| 6  | Máy nén khí                             | cái     | 03     | 1,2 t             | 3,600      |
| 7  | Xe ba bánh tự đổ                        | cái     | 04     | 0,5 t             | 2,000      |
| 8  | Vận tải ngoài Ô tô 15T                  | cái     | 1      | 10 t              | 10,000     |
| 9  | Máy xúc dung tích gàu 1,2m <sup>3</sup> | cái     | 1      | 12 t              | 12,000     |
| 10 | Quạt gió chính FBD-N <sup>0</sup> -6.5  | chiếc   | 03     | 0,3 t             | 0,900      |
| 11 | Quạt gió cục bộ YBT-11                  | chiếc   | 02     | 0,15 t            | 0,300      |

Tổng trọng lượng thiết bị phục vụ khai thác và thông gió cần di dời ước tính khoảng 35 tấn, bao gồm hệ thống máy khoan, thiết bị nổ mìn, máy nén khí, phương tiện vận tải, máy xúc, hệ thống quạt gió và đường ống khí nén. Khối lượng này được xác định theo suất trọng lượng thiết bị phổ biến và sẽ được hiệu chỉnh trong quá trình kiểm kê thực tế trước khi di dời



*\* Vận chuyển vật liệu sau khi tháo dỡ và đổ thải*

Sau khi tháo dỡ các công trình và hạng mục trên mặt bằng các cửa lò, chủ dự án tiến hành phân loại và xử lý vật liệu phát sinh theo từng nhóm nhằm đảm bảo hiệu quả sử dụng tài nguyên và hạn chế tác động môi trường. Cụ thể:

- Đối với vật liệu xây dựng thải bỏ như gạch vỡ, bê tông sau tháo dỡ, toàn bộ được thu gom và vận chuyển bằng ô tô đến khu vực bãi thải của mỏ để đổ thải theo đúng quy định. Cụ ly vận chuyển trung bình khoảng 2 km, với tổng khối lượng vận chuyển ước tính khoảng 77,10 m<sup>3</sup>.

- Đối với các kết cấu kim loại (sắt, thép) sau tháo dỡ, tiến hành thu gom riêng và vận chuyển bằng ô tô tải có gắn cần trục về kho của Công ty để lưu giữ và bán cho các cơ sở tái chế hoặc các đơn vị có nhu cầu. Cụ ly vận chuyển khoảng 5 km, tính từ khu vực mỏ ra ngoài. Khối lượng sắt thép ước tính khoảng 35 tấn.

*e. San gạt mặt bằng*

Sau khi hoàn thành công tác tháo dỡ và di chuyển thiết bị, tiến hành san gạt, cải tạo mặt bằng khu vực cửa lò nhằm chuẩn bị cho công tác trồng cây phục hồi môi trường.

+ Mặt bằng cửa lò +64m tại cuối đường cải tạo vào mỏ, tại sườn núi giữa khu vực thân quặng TQ.14 và TQ.16, diện tích: 760m<sup>2</sup>.

+ Mặt bằng cửa lò +102m được thi công tại cuối đường vận chuyển 1, gần thân quặng TQ.17, diện tích: 400m<sup>2</sup>.

+ Mặt bằng kho mìn +75m được gần đường vận chuyển 1, gần thân quặng TQ.14, diện tích: 670m<sup>2</sup>.

+ Mặt bằng cửa lò +74m được thi công phía Đông mỏ, gần thân quặng TQ.15, diện tích: 450m<sup>2</sup>.

Cụ thể, tại khu vực mặt bằng cửa lò, thực hiện cày xới và làm tơi đất với chiều dày trung bình khoảng 0,5 m để tăng độ tơi xốp và khả năng giữ ẩm của đất trước khi trồng cây. Tổng diện tích cần san gạt khoảng 2.280 m<sup>2</sup>.

Tổng hợp toàn bộ khu vực cải tạo, khối lượng cần san gạt và trồng cây khoảng 1.140 m<sup>3</sup>.

*f. Tiến hành công tác trồng cây trên mặt bằng cửa lò và xung quanh*

- Biện pháp, kỹ thuật: Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định định mức kinh tế - kỹ thuật về lâm nghiệp.

- Chủng loại: Keo tai tượng.

- Mật độ trồng: 2.500 cây/ha

- Số lượng cây: 570 cây.
- Tỷ lệ trồng dặm 30%, nhằm đảm bảo mật độ cây sinh trưởng ổn định trong điều kiện đất đai khu vực mỏ còn nghèo dinh dưỡng;

### **C. Tính toán khoản tiền ký quỹ**

+ Tổng số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường: Tổng số tiền mà Chủ đầu tư phải ký quỹ cho phương án Cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án là:  $A = 3.006.833.761$  đồng.

Khoản tiền ký quỹ và phương thức ký quỹ:

Theo Quy định tại Điểm b Khoản 3 và Điểm b Khoản 5 Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP. Với những mỏ có thời hạn khai thác dưới 10 năm thì sẽ được ký quỹ nhiều lần và năm đầu phải ký quỹ với số tiền bằng 25% tổng số tiền phải ký quỹ, các năm tiếp theo được chia đều trong số tiền còn lại (chưa bao gồm yếu tố trượt giá).

- Số tiền ký quỹ lần đầu:

Dự án có thời gian khai thác là 5 năm nên được ký quỹ nhiều lần, mức ký quỹ lần đầu bằng 25% tổng số tiền ký quỹ:

$$B = 25\% \times A = 25\% \times 3.006.833.761 = 751.708.440 \text{ đồng}$$

Số tiền ký quỹ các năm tiếp theo (hàng năm) chưa tính yếu tố trượt giá, chưa tính thuế giá trị gia tăng

Số tiền ký quỹ những lần sau được tính bằng số tiền còn lại Dự án phải ký quỹ trừ đi số tiền ký quỹ lần đầu và chia đều cho các năm còn lại (4 năm) theo thời hạn của giấy phép khai thác khoáng sản được cấp.

Vậy số tiền mà Chủ dự án sẽ phải ký quỹ hàng năm sau đó là: **563.781.330 đồng.**

Số tiền trên chưa tính yếu tố trượt giá.

### **3. Cam kết của Chủ dự án**

- Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu đã cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Cam kết bố thực hiện đầy đủ biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.
- Cam kết tiếp thu đầy đủ và thực hiện các ý kiến đóng góp, phản hồi của các bên liên quan trong quá trình tham vấn dự án.
- Cam kết chịu trách nhiệm và bồi thường thiệt hại trong trường hợp xảy ra sự cố môi trường liên quan đến dự án trong quá trình xây dựng và vận hành, chủ dự án chịu hoàn toàn trách nhiệm và cam kết bồi thường mọi thiệt hại phát sinh.
- Cam kết đảm bảo tính khả thi và tuân thủ pháp luật:



