

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ ĐỊA CHẤT
KHOÁNG SẢN VÀ MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC KHOÁNG SẢN
LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG MỎ ĐẤT
SAN LẤP S1 PHƯỜNG MINH XUÂN, TỈNH TUYỀN QUANG

BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT
(THUYẾT MINH)

Tuyên Quang, năm 2026

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ ĐỊA CHẤT
KHOÁNG SẢN VÀ MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN ĐẦU TƯ KHAI THÁC KHOÁNG SẢN
LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG MỎ ĐẤT
SAN LẤP S1 PHƯỜNG MINH XUÂN, TỈNH TUYÊN QUANG

BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT
(THUYẾT MINH)

Chủ nhiệm: Kỹ sư KTM Trần Việt Anh

Tuyên Quang, năm 2026

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ ĐỊA CHẤT
KHOÁNG SẢN VÀ MÔI TRƯỜNG

CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY CỔ PHẦN LÂM SẢN VÀ
KHOÁNG SẢN TUYÊN QUANG

GIÁM ĐỐC

TỔNG GIÁM ĐỐC



Hà Mạnh Cường



Nguyễn Thị Thu Hiền

MỤC LỤC

THUYẾT MINH.....	3
I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN.....	3
1. Thông tin chung về dự án.....	3
2. Tài liệu cơ sở lập thiết kế.....	3
II: CÁC YẾU TỐ KỸ THUẬT CƠ BẢN.....	8
CHƯƠNG 1.....	8
ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT VÀ TRỮ LƯỢNG MỎ.....	8
1.1. Đặc điểm địa chất mỏ.....	8
1.2. Trữ lượng và chất lượng khoáng sản Địa chất.....	13
III: GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ.....	19
CHƯƠNG 2.....	19
BIÊN GIỚI VÀ TRỮ LƯỢNG KHAI TRƯỜNG.....	19
2.1. Biên giới khai trường.....	19
2.2. Trữ lượng khai trường.....	21
CHƯƠNG 3.....	23
MỞ VỈA VÀ TRÌNH TỰ KHAI THÁC.....	23
3.1. Vị trí và phương pháp mở vỉa.....	23
3.2. Trình tự khai thác.....	23
CHƯƠNG 4.....	26
CHẾ ĐỘ LÀM VIỆC, CÔNG SUẤT VÀ TUỔI THỌ DỰ ÁN.....	26
4.1. Chế độ làm việc của mỏ.....	26
4.2. công suất và tuổi thọ dự án.....	26
CHƯƠNG 5.....	27
HỆ THỐNG KHAI THÁC, CÔNG NGHỆ KHAI THÁC.....	27
5.1. Hệ thống khai thác.....	27
5.2. Công nghệ khai thác.....	28
CHƯƠNG 6.....	28
VẬN TẢI TRONG MỎ.....	28
6.1. Vận tải đất đá bóc.....	28
6.2. Vận tải khoáng sản nguyên khai.....	29
6.3. Hệ thống đường vận tải trong mỏ.....	30
CHƯƠNG 7.....	32
CÔNG TÁC CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN.....	32
CHƯƠNG 8.....	33
CÔNG TÁC THẢI ĐẤT ĐÁ VÀ CHẤT THẢI SAU.....	33
CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN.....	33
8.1. Thải đất đá mỏ.....	33
8.2. Công tác thải đất đá.....	33
CHƯƠNG 9.....	34
THOÁT NƯỚC MỎ.....	34
9.1. Giải pháp thoát nước.....	34
9.2. Công trình và thiết bị thoát nước.....	35
CHƯƠNG 10.....	36

SỬA CHỮA CƠ ĐIỆN, KHO TÀNG, MẠNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT	36
10.1. Sửa chữa cơ điện và kho tàng.....	36
10.2. Cung cấp điện và trang bị điện.....	36
10.3. Thông tin liên lạc và tự động hóa.....	37
10.4. Kiến trúc và xây dựng	37
10.5. Cung cấp nước và nước thải.....	37
CHƯƠNG 11.....	39
KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ VỆ SINH LAO ĐỘNG	39
11.1. An toàn khai thác mỏ.....	39
11.2. An toàn phòng chống cháy, nổ, chống sét.	41
11.3. Vệ sinh lao động.....	42
11.4. Cấp cứu mỏ, ứng cứu khẩn cấp.	42
CHƯƠNG 12.....	45
BẢO VỆ, CẢI TẠO PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG	45
12.1. Khái quát, vị trí và quy mô khai thác	45
12.2. Các yếu tố tác động đến môi trường	45
12.3. Biện pháp khắc phục	46
CHƯƠNG 13.....	48
TỔNG MẶT BẰNG, VẬN TẢI NGOÀI MỎ VÀ TỔ CHỨC XÂY DỰNG	48
13.1. Tổng mặt bằng và vận tải ngoài mỏ	48
13.2. Tổ chức xây dựng.....	49
CHƯƠNG 14.....	52
MÔ HÌNH THÔNG TIN CÔNG TRÌNH (BIM), GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ SỐ TRONG HOẠT ĐỘNG XÂY DỰNG VÀ QUẢN LÝ VẬN HÀNH	52
IV. PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH	53
CHƯƠNG 15.....	53
VỐN ĐẦU TƯ.....	53
15.1. Vốn đầu tư và cơ sở tính toán.....	53
15.2. Nguồn vốn đầu tư	55
CHƯƠNG 16.....	56
HIỆU QUẢ KINH TẾ VÀ XÃ HỘI	56
Căn cứ pháp lý.....	56
16.1. Sản lượng và doanh thu tiêu thụ.....	57
16.2. Chi phí sản xuất:.....	57
16.3. Kết quả kinh tế	59
16.4. Hiệu quả xã hội.....	60
V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	62
DANH MỤC CÁC BẢN VẼ KÈM THEO.....	63

THUYẾT MINH

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1. Thông tin chung về dự án.

- Tên dự án: dự án khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang.

- Loại, cấp công trình: Công trình sản xuất vật liệu xây dựng thông thường (Khai thác mỏ khoáng sản làm vật liệu xây dựng, công trình không sử dụng vật liệu nổ công nghiệp). mỏ được phân loại vào Nhóm C, Dự án thuộc lĩnh vực quy định tại Mục II.2.Luật số 58/2024/QH15. Luật đầu tư công. Cấp công trình: Cấp III.

- Tên chủ đầu tư: Công ty cổ phần Lâm sản và Khoáng sản Tuyên Quang;

- Địa chỉ liên lạc: Ngõ 2, đường Ngô Quyền, tổ 16, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang;

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty Cổ phần số: 5000208550 đăng ký lần đầu ngày 18 tháng 05 năm 2001; đăng ký thay đổi lần thứ 47 ngày 18 tháng 8 năm 2025 do sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Tuyên Quang cấp.

- Địa điểm xây dựng: Phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang

- Quy mô, công suất của dự án: 380.000m³/năm

- Nhà thầu thăm dò địa chất: Chi nhánh công ty cổ phần Lâm sản và Khoáng sản Tuyên Quang - Trung tâm công nghệ địa chất khoáng sản và môi trường

- Nhà thầu tư vấn lập dự án đầu tư khai thác. Thông tin về các nhà thầu bao gồm:

+ Tên đơn vị: Chi nhánh công ty cổ phần Lâm sản và Khoáng sản Tuyên Quang - Trung tâm công nghệ địa chất khoáng sản và môi trường;

+ địa chỉ liên hệ: Tổ 16, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang;

+ Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh số 5000208550-004 đăng ký lần đầu ngày 03 tháng 4 năm 2006 cấp đăng ký thay đổi lần thứ 12 ngày 04 tháng 8 năm 2025.

+ Chủ nhiệm dự án: Kỹ sư Trần Việt Anh, chứng chỉ hành nghề số: TUQ-00126651 do Giám đốc Sở xây dựng Tuyên quang cấp ngày 15/12/2021.

2. Tài liệu cơ sở lập thiết kế .

***/ Luật:**

+ Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 29/11/2024.

+ Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp bất thường lần thứ năm thông qua ngày 18/01/2024.

+ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17 tháng 11 năm 2020;

+ Luật số:146/2025/QH15 ngày 11/12/2025 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trọng lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường.

+ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật số: 62/2020/QH14 V/v Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng; Luật này được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17 tháng 6 năm 2020.

+ Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27 tháng 11 năm 2023.

+ Luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn cứu hộ số: 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

+ Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 15 tháng 11 năm 2017;

+ Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XII, kỳ họp thứ 4 thông qua ngày 13 tháng 11 năm 2008;

****/ Nghị định:***

+ Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ: Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản;

+ Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường;

+ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

+ Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025;

+ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính Phủ về quản lý hoạt động xây dựng;

+ Nghị định 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

+ Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp

+ Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi

thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;

+ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

+ Nghị định số 239/2025/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung Nghị định số 31/2021/NĐ-CP quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

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

+ Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;

+ Nghị định số 157/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ Quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo Hợp đồng lao động;

+ Nghị định số 42/2017/NĐ-CP, ngày 05/04/2017 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 59/2015/NĐ-CP, ngày 18 tháng 6 năm 2015 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng;

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

+ Nghị định số 79/2014/NĐ-CP, ngày 31/7/2014 của Chính Phủ. Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi bổ sung một số điều của luật phòng cháy chữa cháy;

+ Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/06/2010 của Chính Phủ về việc Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật đa dạng sinh học.

****/ Thông tư:***

+ Thông tư số 37/2025/TT-BNNMT ngày 02/7/2025 Quy định mẫu báo cáo, tài liệu, giấy phép và quyết định trong hoạt động thăm dò khoáng sản.

+ Thông tư số 40/2025/TT-BNNMT ngày 02/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản ; phương pháp khối lượng công tác thăm dò khoáng sản đối với từng loại khoáng sản; mẫu, nội dung đề án và báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản.

+ Thông tư số 31/2025/TT-BCT ngày 16/5/2025 của Bộ Công Thương về Quy định nội dung thiết kế cơ sở của dự án đầu tư khai thác khoáng sản, thiết kế mỏ;

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

+ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng “Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng”;

+ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng “Ban hành định mức xây dựng”

+ Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây Dựng “Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng”;

***/ Quyết định:**

+ Quyết định số 325/QĐ-TTg ngày 30/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Tuyên Quang thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Quyết định số: 321/QĐ-UBND ngày 24 tháng 6 năm 2025 Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư: Công ty cổ phần Lâm sản và Khoáng sản Tuyên Quang (Cấp lần đầu ngày 26 tháng 6 năm 2025) thực hiện dự án khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang.

+ Quyết định số: 518 /QĐ-UBND ngày 17 /12/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc phê duyệt trữ lượng, tài nguyên khoáng sản trong “báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất san lấp S1, xã Kim Phú, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang (nay là phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang)

+ Quyết định số 02/2008/QĐ-UBND ngày 17/04/2008 của UBND tỉnh Tuyên Quang về việc phê duyệt khu vực cấm, tạm cấm và hạn chế hoạt động khoáng sản trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

+ Quyết định số 11/QĐ-UBND ngày 10/01/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ban hành bảng giá tối thiểu tính thuế các loại tài nguyên trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang năm 2025

+ Nghị quyết số 19/2023/NQ-HĐND ngày 07/12/2023 của HĐND tỉnh Quy định mức thu, đơn vị tính phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

Đơn giá xây dựng công trình tỉnh Tuyên Quang.

3. Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng:

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

+ QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng - Bộ Xây dựng ban hành kèm theo Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19 tháng 5 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

+ QCVN 06:2020/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình

+ Quy chuẩn Việt Nam 16:2019/BXD Quy chuẩn quốc gia về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng và Tiêu chuẩn Việt Nam: TCVN 4195:2012 ;

TCVN 4197:2012 ; TCVN 4200: 2012 ; TCVN 4202: 2012 về đất phục vụ san lấp, làm nền đường.

QCVN 07-4:2016/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình Hạ tầng kỹ thuật - Công trình giao thông.

Tiêu chuẩn kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên TCVN 5326:2008.

TCVN 4054:2005 - Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế.

Các Quy định về Kinh tế - Tài chính của Chính phủ.

4. Sự phù hợp với qui hoạch.

- Về quy hoạch khoáng sản: Dự án phù hợp với quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản tỉnh Tuyên Quang đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 514/QĐ-UBND ngày 31/12/2017.

- Về quy hoạch xây dựng: Việc thực hiện dự án không ảnh hưởng đến quy hoạch xây dựng và các quy hoạch khác có liên quan.

- Khu đất để thực hiện dự án đã được nằm trong quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2021-2030 tại Quyết định số: 252/QĐ-UBND ngày 20/5/2021 của UBND tỉnh Tuyên Quang “V/v Phê duyệt quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2021-2030 thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang” và Quyết định số: 333/QĐ-UBND ngày 06/9/2023 của UBND tỉnh Tuyên Quang “V/v Phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2021-2030 thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang”. Khu đất phù hợp với quy hoạch chung xã Kim Phú (Nay là phường Minh Xuân) được UBND thành phố Tuyên Quang phê duyệt tại Quyết định số: 385/QĐ-UBND ngày 15/7/2024.

- Sự phù hợp của dự án với chủ trương đầu tư được cơ quan nhà nước có thẩm quyền quyết định chấp thuận: Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư thực hiện dự án khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang tại quyết định số: 321/QĐ-UBND ngày 24/6/2025.

II: CÁC YẾU TỐ KỸ THUẬT CƠ BẢN

CHƯƠNG 1.

ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT VÀ TRỮ LƯỢNG MỎ

1.1. Đặc điểm địa chất mỏ

1.1.1. Lịch sử công tác nghiên cứu địa chất

Trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang từ trước đến nay đã có nhiều công trình nghiên cứu về địa chất và khoáng sản, bao gồm các công trình nghiên cứu tổng hợp, chuyên đề về địa chất, khoáng sản quy mô khu vực và các báo cáo điều tra tìm kiếm, thăm dò chi tiết khoáng sản trên những diện tích hoặc khu mỏ nhất định. Lịch sử nghiên cứu địa chất vùng Tuyên Quang nói chung có thể chia thành 2 giai đoạn, lấy mốc là năm 1954. Khu vực thăm dò diện tích nhỏ là khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường đất san lấp, không có khoáng sản đáng lưu ý, vì thế công tác điều tra địa chất chi tiết chưa được đề cập nhiều trong diện tích thăm dò.

a. Trước năm 1954

Công tác địa chất gắn liền với tìm kiếm thăm dò và khai thác khoáng sản

Năm 1919- 1927 hai nhà địa chất Pháp Bourret và E.Parte trong khi thành lập bản đồ địa chất Đông bắc Bắc Bộ tỷ lệ 1/300.000 đã điều tra chi tiết quặng chì - kẽm phục vụ khai thác mỏ và xếp các đá biến chất xung quanh thị xã Tuyên Quang thuộc đới hạ lưu sông Gâm vào tuổi Devon hạ (D_1).

b. Giai đoạn sau năm 1954

Sau hòa bình lập lại (1954), công tác điều tra địa chất và khoáng sản đã được tiến hành đồng bộ trên miền Bắc nước ta nói chung và tỉnh Tuyên Quang nói riêng. Công tác lập bản đồ địa chất ở các tỷ lệ khác nhau được thực hiện nhằm phát hiện tổng thể các loại khoáng sản và sơ bộ đánh giá triển vọng của chúng. Các công trình địa chất có thông tin về khu vực nghiên cứu trong giai đoạn này gồm:

- Bản đồ địa chất Miền Bắc Việt Nam tỷ lệ 1:500.000 – Kitovani, 1961, kèm theo các sơ đồ kiến tạo, tương đá, cổ địa lý. Tác giả đã chia miền Bắc Việt Nam thành hai đơn vị kiến tạo lớn: Phần nền Nam Trung Quốc chiếm toàn bộ khu vực Đông Bắc Bắc Bộ và vùng địa máng Hymalaya chiếm phần diện tích phía tây bắc, tây nam được đặc trưng bởi cấu tạo đường phương tây bắc –đông nam.

- Bản đồ địa chất Miền Bắc Việt Nam, tỷ lệ 1:500.000 – Dovjicov. AE. và nnk, 1960-1965: Trên bản đồ này, vùng Tuyên Quang nằm trong đới kiến trúc Sông Lô thuộc hệ chuẩn uốn nếp Đông Việt Nam, vùng Tuyên quang các đá trong vùng nghiên cứu được xếp vào hệ tầng Na Hang (PR_{nh}).

- Năm 1968 - Phạm Đình Long và các nhà địa chất đoàn 206 thành lập bản đồ Địa chất tỷ lệ 1/200.000 từ Tuyên Quang. Trong đó các khu vực khảo sát thăm dò. Các tác giả đã xếp đá phiến đất san lấp vào phần thấp là điệp Đạo Viện (ϵ_{1dv}). Phủ không chính hợp lên trên là đá vôi của tầng khe Lau ($D_{2e-gvkl}$)

- Bản đồ địa chất Việt Nam, tỷ lệ 1:500.000, Trần Đức Lương, Nguyễn Xuân Bao-1981.

- Bản đồ khoáng sản Việt Nam tỷ lệ 1:500.000 – Trần Phú Thành, Lê Văn Trảo, 1982.

- Bản đồ địa chất và khoáng sản tỷ lệ 1:200.000 các tờ Tuyên Quang, Bắc Cạn, Yên Bái - Nguyễn Văn Hoàn, Phạm Văn Mẫn, Nguyễn Kinh Quốc, Đinh Thế Tân, 1994 (chỉnh lý).

- Địa chất và khoáng sản nhóm tờ Đoan Hùng - Yên Bình tỷ lệ 1:50.000, Hoàng Thái Sơn và nnk, 1997.

Bên cạnh công tác nghiên cứu địa chất khu vực, công tác tìm kiếm, thăm dò khoáng sản trên diện tích tờ Tuyên Quang cũng đã được nhiều đoàn Địa chất thực hiện.

- Năm 1994 - 1997, trong quá trình thực hiện nhiệm vụ đo vẽ bản đồ địa chất và tìm kiếm khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Đoan Hùng - Yên Bình (Hoàng Thái Sơn, Lê Quang Hồ - Liên đoàn địa chất Tây Bắc) đã phát hiện một số điểm quặng thiếc, trong đó điểm quặng thiếc Phú Lâm được đánh giá là có triển vọng và đã tiến hành tìm kiếm chi tiết hóa ở tỷ lệ 1:10.000. sau đó năm 2013 Xí nghiệp Địa chất 109 Sơn Dương đã thăm dò đánh giá trữ lượng quặng thiếc – arsen Phú Lâm.

Việc nghiên cứu địa chất từ trước đến nay chủ yếu là đo vẽ địa chất tỷ lệ nhỏ được thực hiện từ sau năm 1954.

1.1.2. Đặc điểm địa chất mỏ

1.1.2.1. Địa tầng

Tham gia vào cấu trúc địa chất vùng có các phân vị địa tầng sau:

Giới Paleozoi

Hệ Cambri, thống Giữa

Hệ tầng Hà Giang (C_2hg)

Hệ tầng do Trần Văn Trị xác lập lần đầu tiên năm 1977.

Trầm tích biến chất hệ tầng Hà Giang chiếm phần lớn diện tích vùng. Dựa vào đặc điểm thạch học, các đá của hệ tầng được chia thành 3 tập:

- Tập 1: Chủ yếu gồm đá phiến thạch anh sericit, sericit thạch anh, lớp mỏng quazit và các thấu kính đá vôi. Chiều dày tập khoảng 450m.

- Tập 2: gồm chủ yếu là quazit, quazit sericit xen lớp mỏng đá phiến thạch anh sericit, sericit thạch anh, đá phiến lục artinolit, epidot, thấu kính đá vôi. Chiều dày tập 350m.

Giới Kainozoi

Trầm tích Đệ Tứ không phân chia (Q): Trong vùng nghiên cứu, các trầm tích bờ rời hệ Đệ Tứ phân bố trên diện tích hẹp dọc theo các thung lũng ao hồ, sườn đồi,

sườn núi dưới dạng eluvi, deluvi, proluvi, aluvi. Thành phần trầm tích hỗn tạp gồm tầng, dăm, cuội, sỏi, mảnh vụn đá, cát, bột, sét, độ mài tròn, chọn lọc kém. Trong các tích tụ này có chứa phát hện khoáng sản sa khoáng nào Chiều dày trầm tích Đệ Tứ từ 0 - 20m.

1.1.2.2. Đặc điểm kiến tạo

- Hoạt động uốn nếp

Vùng nghiên cứu nằm ở phía tây đối Sông Chảy, cấu trúc chung của vùng là một phức nếp lồi lớn, bị chia cắt bởi nhiều hệ thống đứt gãy và bị nhiều khối magma xuyên cắt. Nhân nếp lồi là các đá tập 3 hệ tầng Hà Giang, hai cánh là các đá tập 2 và tập 1. Do hoạt động của đứt gãy và magma xâm nhập, đá ở hai cánh của nếp uốn bị phức tạp hóa bởi nhiều nếp uốn thứ cấp, vì vậy thể nằm của đá bị biến đổi rất phức tạp.

- Hoạt động đứt gãy

Trong vùng nghiên cứu có 4 hệ thống đứt gãy chính phát triển theo các phương tây bắc – đông nam, đông bắc – tây nam, á kinh tuyến và á vĩ tuyến. Đáng lưu ý là đứt gãy Vực Vại thuộc hệ thống đứt gãy á kinh tuyến (theo tài liệu Liên đoàn Địa chất Tây Bắc năm 1997) là đứt gãy sâu. Đứt gãy Vực Vại xuyên cắt đá magma của phức hệ Loa Sơn, phức hệ Núi Là và đá hệ tầng Hà Giang có nhiều khả năng liên quan trực tiếp tới nguồn nước khoáng nóng của mỏ nước khoáng Mỹ Lâm trong vùng.

Các hệ thống đứt gãy cắt chéo nhau làm dịch chuyển, gây biến vị các thành tạo địa chất. Dọc theo các đứt gãy xuất hiện nhiều đứt gãy nhánh, khe nứt theo phương á vĩ tuyến dạng lông chim. Đây chính là điều kiện thuận lợi để hình thành các thân mạch quặng thiếc, arsen trong vùng.

1.1.2.3. Sơ lược về đặc điểm địa mạo

Trong vùng có 2 dạng địa hình bóc mòn và tích tụ.

Dạng địa hình bóc mòn: chiếm diện tích lớn. Đây là dạng địa hình đồi, núi thấp, có sườn thoải, đỉnh tròn, độ cao từ 42,5 - 80,0 m, trên mặt có lớp vỏ phong hoá khá dày từ 7 - 25 m, được nhân nhân địa phương trồng trồng rừng.

Dạng địa hình tích tụ: Đây là dạng địa hình phân bố các trầm tích thềm sông bậc I và các trầm tích hiện đại. Trên mặt là các cánh đồng nhỏ và các gò, đồi thấp, nhân dân đang trồng lúa và hoa màu

1.1.2.4. Khoáng sản

Theo tài liệu Liên đoàn Địa chất Tây Bắc khoáng sản đặc trưng của vùng có điểm quặng thiếc – arsen, điểm nước khoáng và vật liệu xây dựng thông thường.

- Vật liệu xây dựng thông thường: Là đối tượng của dự án này.

- Điểm quặng thiếc - arsen: Cách khu vực thăm dò khoảng 4Km.

- Điểm nước khoáng Phú Lâm: Cách khu vực thăm dò khoảng 5Km. Do nhân dân phát hiện từ xưa, đã được thăm dò và đang được khai thác. Vây quanh nguồn nước là đá của hệ tầng Hà Giang. Nước kiểu bicarbonat natri: pH=7,3; T°=61°C, có các hợp phần Na⁺, K⁺, Ca⁺⁺, Fe⁺⁺, Al⁺⁺⁺, HCO₃⁻, SO₄⁻, Cl⁻. Lưu lượng khai thác 100-150m³/ngày đêm (lỗ khoan khai thác). Thuộc mỏ nhỏ.

1.1.2.5. Đặc điểm cấu tạo thân khoáng

- Kết quả khảo sát đã khoan được 1 thân khoáng có giá trị làm vật liệu san lấp là các thành tạo trầm tích carbonat xen lục nguyên của hệ tầng Hà Giang (C₂hg₁): đá phiến thạch anh serizit, đá phiến serizit bị calcit hoá nhẹ, đất san lấp đất đồi, màu xám, xám tro. Phần tiếp giáp giữa đá carbonat và các đá phiến phong hoá yếu. Thạch anh: gặp từ ít đến 68%. Thạch anh dạng hạt nhỏ méo mó biến tinh, ranh giới hạt không rõ ràng, sắp xếp định hướng tạo dải, không màu, mặt sạch, giao thoa xám sáng Clorit: gặp từ 5 đến 23%. Clorit dạng vẩy - tấm, sắp xếp định hướng tạo vi dải không đều. Màu lục, giao thoa xanh tím.

+ Chiều dày thân khoáng. Lớp bề mặt phong hoá từ 0,0 - 5m, lớp đá phiến phong hoá mạnh đến yếu thay đổi từ: 5,0m -30m: màu xám vàng; chuyển dần xuống là đất lẫn đất sét màu vàng mịn dẻo cứng đến dẻo mềm, khá đồng nhất về thành phần. Chiều dày lớp đất đủ tiêu chuẩn để làm đất san lấp mặt bằng như đã mô tả trên đều đưa vào trong khối tính trữ lượng. Chiều dày thay đổi từ: 0,3m - 30m theo các tuyến thăm dò. Phần dưới là đá phiến, đá gốc cứng chắc không đạt tiêu chuẩn để làm đất san lấp mặt bằng.

+ Biến đổi về thành phần hoá học: Oxit silic SiO₂: hàm lượng khá ổn định trên các tuyến, hàm lượng từ 66,48-70,11%, trung bình 65,74%; Fe₂O₃: hàm lượng thay đổi trên các tuyến, hàm lượng chênh lệch kể từ 10,01- 13,25%, trung bình **11,64%**; Al₂O₃: hàm lượng khá ổn định trên các tuyến từ 4,97-8,81%, trung bình 6,8%; CaO: hàm lượng từ 0,12- 1,09%, trung bình **0,61%**.

+ Đặc điểm thành phần thạch học: Kết quả phân tích 2 mẫu thạch học được lấy từ các công trình khoan và Giếng cho hàm lượng % các khoáng vật như sau: Khoáng vật Thạch anh: 67-69 %; Khoáng vật Plagioclas: 9- 12%; Khoáng vật Chlorit, Sericit 15-21%; Khoáng vật: Zircon: ít; Quặng: 3-4%

+ Nguồn gốc thành tạo: Các kết quả nghiên cứu địa tầng vùng mỏ cho thấy lớp đất làm vật liệu san lấp có thành phần phong hoá từ các khoáng vật chủ yếu: Thạch anh, feldspat Sericit: Chlorit. Phía dưới thân khoáng là lớp đá gốc màu xám vàng, xám tro, tương ứng với nguồn gốc trầm tích.

1.1.3. Đặc điểm địa chất thủy văn, địa chất công trình

a. Đặc điểm địa chất thủy văn

* Đặc điểm nước trên mặt

-Trong diện tích thăm dò nằm ở các dải đồi nhỏ dạng bát úp, địa hình thấp không có sông suối ao hồ không có điểm lộ nước, chỉ có khe cạn, lượng nước phụ

thuộc vào mùa mưa. Thân khoáng chủ yếu ở độ cao trên 45m nên việc tiêu nước và thoát nước rất thuận lợi.

- Mùa khô: bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, thường chịu ảnh hưởng của gió mùa đông bắc nên tiết trời khô hanh, ít mưa. Vào mùa này, lượng mưa trung bình khoảng $20 \div 30$ mm/tháng, nhiệt độ trung bình dao động $15^{\circ}\text{C} \div 17^{\circ}\text{C}$, có khi xuống đến $4 - 5^{\circ}\text{C}$. Độ ẩm trung bình 75%.

- Mùa mưa: bắt đầu từ tháng 5 đến hết tháng 10, chiếm 85% tổng lượng mưa cả năm, mưa nhiều tập trung vào tháng 7,8,9. Lượng mưa trung bình tháng đạt 320mm. Độ ẩm trung bình 85-88%. Từ tháng 5 đến tháng 7 khí hậu tương đối nóng bức. Nhiệt độ trung bình trong mùa từ $23,6^{\circ}\text{C} \div 28,6^{\circ}\text{C}$, cao nhất có thể tới 37°C . Mùa này thường có những trận mưa lớn kéo dài nhiều ngày nên hay xảy ra lụt lội, làm ách tắc giao thông.

*** Đặc điểm nước dưới đất**

Quan sát mức nước tĩnh tại các giếng của dân phụ thuộc theo mùa. Thông thường tầng chứa nước trong vùng nằm dưới tầng đất san lấp sản phẩm. Trên cơ sở các lỗ khoan và lát cắt địa chất cho thấy từ trên xuống dưới không có tầng chứa nước, do vậy khi thiết kế khai thác đến độ sâu tối đa +45,5m không phải bơm thoát nước.

Trong quá trình thăm dò đã lấy 02 mẫu nước, đặc điểm nước của khu mỏ có các thông số như sau:

Bảng kết phân tích 02 mẫu nước

Bảng số: 1-I

Số thứ tự		1		2	
Số hiệu mẫu		N. 01		N. 02	
Lý tính	Mùi vị	Không		Không	
	Màu sắc	Không		Không	
	pH(27,2°C)	6,69		7,10	
Lượng CO ₂ (mg/l)	Tự do	5,28		5,28	
	Xâm thực	-		-	
	Liên hệ	56,35		84,0	
	Tổng quát	1,68		2,59	
	Tạm thời	1,60		2,20	
Độ cứng (m3g/l)	Vĩnh viễn	0,08		0,39	
	Fe ⁺³	0,870	0,047	2,33	0,125
	ΣK ⁺ ,Na ⁺	5,66	0,18	7,21	0,28
Tổng Cation				2,35	3,27
Các Anion	HCO ₃ ⁻	149,45	2,45	222,65	3,65

Số thứ tự	1		2		
Số hiệu mẫu	N. 01		N. 02		
	Cl ⁻	12,78	0,36	13,49	0,38
	SO ₄ ⁻²	11,89	0,25	22,37	0,47
	CO ₃ ⁻²	-	-	-	-
	NO ₃ ⁻	0,746	0,012	-	-
	NO ₂ ⁻	0,061	0,001	0,062	0,001
	PO ₄ ⁻³	0,006	<0.001	-	-
Tổng Anion		3,07		4,50	
SiO₂ (mg/l)	15,78		5,49		
Cặn sấy khô ở 105°C (g/l)	0,310		0,280		

b. Đặc điểm địa chất công trình

Mỏ đất san lấp S1, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang thuộc dạng đất san lấp đất đồi có nguồn gốc phong hoá tàn dư. Thành phần chủ yếu là đất sét, đá phiến lẫn sỏi sạn dựa vào tài liệu khoan, công trình khai đào, quan sát tại những vết lộ trên đường và ở khu vực lân cận, kết quả phân tích mẫu, có thể đánh giá điều kiện địa chất công trình của lớp đất từ trên xuống khá đồng nhất về thành phần, dày trung bình 11,77m-13,08. nằm nông, gần trên mặt. Chiều sâu khai thác tối đa của các tầng khai thác sau này tối đa là 13,0m. Vì đất khá mịn dẻo nên bờ dốc của các móng khai thác cần 70° là đảm bảo an toàn khi khai thác, không gây sạt lở, không làm mất diện tích canh tác của nhân dân tại sát ranh giới khu vực được cấp phép, đảm bảo an toàn cho người và phương tiện. Tuy nhiên địa chất Công trình khu vực mỏ thuộc dạng sét đồi có nguồn gốc phong hoá tàn dư. Thành phần chủ yếu là bột sét, phiến sét lẫn sạn có nhiều mặt theo lớp do vậy cần lưu ý hiện tượng trượt đất khi ngâm nước.

1.2. Trữ lượng và chất lượng khoáng sản Địa chất

1.2.1. Trữ lượng

Theo Quyết định số: 518 /QĐ-UBND ngày 17/12/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc phê duyệt trữ lượng, tài nguyên khoáng sản trong “báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất san lấp S1, xã Kim Phú, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang” (Nay là phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang)

Tổng trữ lượng địa chất cấp 122 là 4.131.090:

Bảng tính trữ lượng

Bảng số: 1 - 1

Số TT	Khối cấp trữ lượng	Diện tích (m ²)	Chiều dày Tr. Bình (m)	Thể tích (m ³)	hệ số SP(k)	Trữ lượng ĐC (m ³)	Chiều sâu kết thúc
1	I - 122	138.760,87	13,0833	1.815.454,72	1	1.815.454,72	+45,5
2	II - 122	193.430,13	11,971	2.315.634,98	1	2.315.634,98	+45,5
Cộng trữ lượng cấp: 122						4.131.090	

1.2.2. Đất phủ

Trên mặt là lớp đất trồng mềm bờ khá màu mỡ chiều dày 0,2-0,5m trung bình 0,3m tổng khối lượng là khoảng 126.236m³ thành phần là mùn cây và rễ cây bờ rời không đủ tiêu chuẩn sử dụng làm đất san lấp trong quá trình khai thác thu gom để hoàn thổ môi trường trồng cây sau này khi mở kết thúc khai thác

1.2.3. Chất lượng thân khoáng sản.

a. Đặc điểm thạch học

Kết quả công tác thăm dò của Trung tâm Công nghệ Địa chất Khoáng sản và Môi trường, đã xác định, diện tích thăm dò mỏ đất san lấp S1, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang, tồn tại một thân đất làm vật liệu san lấp. Thân khoáng có nguồn gốc trầm tích, khá đồng nhất về thành phần, nằm ngang, đất đá có màu xám, xám vàng. Chiều dày trung bình đạt 11,97m- 13,08m chất lượng đáp ứng yêu cầu để làm vật liệu san lấp.

Phần đáy công trình đá gốc đá phiến có màu xám xanh, cấu tạo phiến, thành phần khoáng vật trong đá bao gồm các tập hợp chủ yếu là thạch anh và ít hơn là plagioclas, chúng đều có dạng hạt biến tinh đa hình méo mó, kích thước d=0,06 - 0,3mm. Cùng với thạch anh và felspat là các tập hợp vi vảy mịn chlorit màu lục và sericit không màu lẫn lộn, chúng nằm xen kẽ với thạch anh và felspat. Ngoài ra lẫn trong đá có ít hạt zircon, dạng lỏng tháp, ít hạt turmalin dạng trụ màu lục. Quặng trong đá có dạng hạt màu đen, kích thước d<0,2mm. Các thành phần tạo đá phân bố tương đối đồng đều và bị nén ép mạnh nên sắp xếp định hướng theo phương ép của đá tạo cho đá có cấu tạo phiến.

b. Đặc điểm thành phần hoá học:

Để đánh giá đặc điểm thành phần hoá học thân khoáng trên toàn mỏ, đã lấy và phân tích 17 mẫu hoá cơ bản. Kết quả phân tích được trình bày trong bảng I- 7.

Bảng thống kê và tính giá trị trung bình thành phần hoá

Bảng 3 - 1

STT	Số hiệu mẫu	Kết quả phân tích %							
		SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MKN
1	H.1	66,54	11,48	8,81	1,45	0,55	0,90	0,25	4,25
2	H.2	67,95	10,91	7,05	3,22	0,43	0,65	0,19	3,98
3	H.3	70,11	12,09	4,97	1,65	0,72	0,85	0,44	4,11
4	H.4	66,92	11,07	8,01	2,01	0,56	0,73	0,32	4,45
5	H.5	68,75	11,42	6,35	1,85	0,48	0,92	0,25	4,02
6	H.6	67,52	12,39	7,58	1,38	0,39	0,64	0,27	3,85
7	H.7	69,04	12,55	5,95	2,11	0,61	0,57	0,21	4,16
8	H.8	68,37	10,03	8,02	2,04	0,50	0,73	0,16	4,37
9	H.9	69,15	11,76	7,65	1,63	0,37	0,81	0,41	3,89
10	H.10	68,44	11,01	7,35	1,85	0,28	0,63	0,37	4,22
11	H.11	66,58	12,35	8,46	1,74	0,40	0,52	0,22	4,05
12	H.12	68,35	11,36	8,01	1,66	0,51	0,77	0,17	3,47
13	H.13	70,11	12,44	5,19	1,38	0,63	0,83	0,24	4,63
14	H.14	66,48	13,25	7,31	1,75	0,47	0,78	0,30	3,89
15	H.15	69,24	10,01	8,01	1,92	0,38	0,65	0,24	4,17
16	H.16	67,86	12,49	6,34	2,43	0,58	0,49	0,29	4,02
17	H.17	66,89	12,21	8,12	2,27	0,31	0,43	0,18	3,95
Giá trị Min		66,48	10,03	4,97	1,63	0,28	0,43	0,16	3,47
Giá trị Max		70,11	13,25	8,81	2,43	0,63	0,83	0,41	4,63
Giá trị TB		68,29	11,64	6,85	2,03				
Chỉ tiêu CN		> 40	>10	< 10	-	-	-	-	-

Bảng kết quả phân tích hoá toàn diện

Bảng 4 - 1

Số TT	Số hiệu mẫu	Kết quả phân tích %											
		SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	P ₂ O ₅	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	CKT	MKN
1	HNTD 01	67,92	12,67	7,23	1,62	0,41	0,01	0,01	0,45	0,86	0,12	4,35	4,05
2	HTD.01	68,25	11,59	8,04	1,55	0,35	0,01	0,01	0,38	0,79	0,09	4,23	3,89
3	HTD 02	67,49	12,81	6,98	1,69	0,44	0,01	0,01	0,41	0,81	0,14	3,94	4,07

Qua kết quả phân tích về thành phần hoá học cho thấy mỏ đất đất san lấp S1, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang đều đạt các chỉ tiêu cho phép, đủ các điều kiện về đất phục vụ san lấp mặt bằng và làm nền đường

c. Đặc tính cơ lý đất :

Bảng thống kê các chỉ tiêu cơ lý đất

Bảng 5 - 1

Số hiệu mẫu	Độ ẩm tự nhiên	Khối lượng thể tích		Khối lượng riêng	Độ lỗ rỗng	Độ bão hoà	Hệ số rỗng	Giới hạn chảy	Giới hạn dẻo	Chỉ số dẻo	Độ sệt	Hệ số nén lún	Góc ma sát trong	Lực kết dính
		Tự nhiên	Khô											
	W	Y	Y _c	p	n	G	ε _o	W _l	W _p	I _p	B	a ₁₋₂	φ	C
	%	g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	%	%		%	%	%		Cm ² /kg	độ	Kg/cm ²
CL. 01	22,48	1,83	1,49	2,71	45,0	74	0,819	38,5	24,1	14,4	-0,11	0,031	17 ^o 48'	0,273
CL. 02	24,51	1,77	1,42	2,70	47,4	73	0,901	39,2	25,4	13,8	-0,06	0,034	18 ^o 05'	0,266
Giá trị Min	22,48	1,77	1,42	2,70	45,0	73	0,819	38,5	24,1	13,8	-0,06	0,031	17 ^o 48'	0,266
Giá trị Max	24,51	1,83	1,49	2,71	47,4	74	0,901	39,2	25,4	14,4	-0,11	0,034	18 ^o 05'	0,273
Giá trị TB	23,49	1,8	1,455	2,705	46,2	73	0,86	38,8	24,7	14,1	-0,08	0,032	18 ^o 42'	0,269
Chỉ tiêu CN	-	-	-	-	-	-	-	≤ 40	-	≤ 20	-	-	-	-

Bảng thống kê các chỉ tiêu hệ số nở rì

Bảng 6 - 1

TT	Số hiệu mẫu	Khối lượng thể tích γ (g/cm ³)		Hệ số nở rì (theo thể tích)
		Tự nhiên	Bở rì	
1	HSNR.01	1,82	1,43	1,27
2	HSNR.02	1,84	1,43	1,29

Theo tiêu chuẩn TCVN 4197 : 2012 về phân loại đất thì đất thuộc khu vực thăm dò thuộc loại đất trầm tích nửa cứng đến dẻo cứng.

Từ kết quả trên so sánh với TCVN 4197: 2012 cho thấy mỏ đất san lấp S1, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang, có tính cơ lý (chỉ số dẻo và Giới hạn chảy) đáp ứng yêu cầu nguyên liệu làm đất san lấp.

d. Đặc điểm thành phần khoáng vật:

Để xác định thành phần khoáng vật cho đất đá trên toàn mỏ, chúng tôi đã lấy và phân tích 2 mẫu thạch học. Kết quả phân tích được trình bày trong cho thấy thành phần các khoáng vật như sau: Thạch anh, Plagioclas, Chlorit, Sericit, Zircon ít, quặng ít

đ. Kết quả thử nghiệm mẫu phóng xạ

Bảng 7 - 1

STT	Số hiệu mẫu	Hàm lượng nguyên tố phóng xạ			
		I (μR/h)	K (%)	U (ppm)	Th (ppm)
1	PX.01	8,1	0,79	5,1	11,3
2	PX.02	11,5	0,62	4,8	15,2

Việc xác định năng tính phóng xạ trong mỏ đất S1, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang. đủ chất lượng tiêu chuẩn để nguyên liệu làm đất san lấp, có ý nghĩa rất quan trọng với sức khỏe con người. Hiện nay ở Việt Nam và các nước tiên tiến trên thế giới việc đánh giá chỉ tiêu hàm lượng nguyên tố phóng xạ đều tuân thủ định mức an toàn phóng xạ của Ủy ban an toàn phóng xạ quốc tế (JCRP) nhằm mục đích kiểm tra kỹ lưỡng sự có mặt của các nguyên tố phóng xạ. Trong quá trình thăm dò đã lấy 2 mẫu phóng xạ riêng trong đất để xác định hàm lượng nguyên tố phóng xạ an toàn có trong đất làm nguyên liệu làm đất san lấp. kết quả các mẫu đều đạt chỉ tiêu an toàn cho phép. Như vậy mỏ đất đất san lấp S1, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang được sử dụng cho các công trình công nghiệp, công trình dân dụng mà không ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng.

1.2.4. Tính chất công nghệ của đất làm vật liệu san lấp

- Mẫu hoá, mẫu cơ lý được lấy trong tầng sản phẩm, để xác định tính chất công nghệ của đất sét đảm bảo mang tính đại diện về khối lượng, vị trí không gian, thành phần vật chất, hàm lượng các thành phần có ích chính, đi kèm và các chỉ tiêu khác đối với thân khoáng, toàn mỏ.

- Tính chất công nghệ đối với đất sét được đánh giá qua các chỉ tiêu phân tích, so sánh với đối với tiêu chuẩn TCVN 4197: 2012 đất làm vật liệu san lấp.

Tính chất công nghệ của đất san lấp

Bảng 8 - 1

Các chỉ tiêu	Tên lớp	Kết quả phân tích (trung bình)	TCVN 4197 - 95
Hàm lượng SiO ₂ (%)	Đất đá làm vật liệu san lấp	68,29	> 40%
Hàm lượng Al ₂ O ₃ (%)		6,85	< 10%
Hàm lượng Fe ₂ O ₃ (%)		11,64	>10%
Hàm lượng CaO (%)		2,03	
Giới hạn chảy (%)		38,8	≤ 40
Chỉ số dẻo (%)		14,1	≤ 20

Tổng hợp kết quả phân tích về đặc điểm thành phần hoá cơ bản, thạch học, cơ lý, cho thấy mỏ đất san lấp S1, phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang, không có khả năng sử dụng làm khoáng sản có giá trị cao hơn như sét làm gạch ngói và gốm sứ mỹ nghệ vv.... Căn cứ theo TCVN 4197 2012 ; TCVN 4200: 2012 đủ các điều kiện là đất làm nguyên liệu đất san lấp mặt bằng và nền móng công trình.

1.2.5. Đánh giá mức độ tin cậy của tài liệu địa chất.

Công tác thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang, do Trung tâm Công nghệ Địa chất Khoáng sản và Môi trường có Chứng chỉ năng lực hoạt động xây dựng số TUQ-00065741, ban hành theo Quyết định số: 170/QĐ-SXD 21/7/2022. do Giám đốc Sở

xây dựng Tuyên quang cấp, Công ty đủ điều kiện năng lực hoạt động theo qui định, có đội ngũ chuyên viên kỹ sư lành nghề có chuyên môn thiết kế mỏ.

Đơn vị giám sát: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường. Theo Văn bản số: 509/STNMT-KS ngày 14/3/2024 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc đề nghị đơn vị thực hiện giám sát thi công Đề án thăm dò khoáng sản;

Kết quả công tác thăm dò đã làm sáng tỏ cấu trúc địa chất, quy luật phân bố, điều kiện thành tạo, chất lượng đất làm vật liệu san lấp, đã xác định và khoanh định được 1 thân khoáng sản làm vật liệu san lấp gồm 2 khối trữ lượng cấp 122 .

Tổng trữ lượng địa chất cấp 122 là 4.131.090 m³:

Đánh giá khả năng sử dụng của đất san lấp: Từ các kết quả phân tích trên cho thấy khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang, đáp ứng được các yêu cầu của Quy chuẩn Việt Nam 16:2019/BXD Quy chuẩn quốc kỹ thuật gia về sản phẩm, hàng hóa vật liệu xây dựng; Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4195:2012 ; TCVN 4197:2012 ; TCVN 4200: 2012 ; TCVN 4202: 2012 về đất phục vụ san lấp, làm nền đường - Yêu cầu kỹ thuật.

Mức độ tài liệu địa chất là tin cậy được.

III: GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ

CHƯƠNG 2.

BIÊN GIỚI VÀ TRỮ LƯỢNG KHAI TRƯỜNG

2.1. Biên giới khai trường.

2.1.1. Các nguyên tắc cơ bản để lựa chọn biên giới khai trường

Biên giới mỏ lộ thiên được xác định trong các trường hợp sau:

Biên giới theo điều kiện tự nhiên là phạm vi cuối cùng mà mỏ lộ thiên có thể khai thác được toàn bộ trữ lượng trong cân đối của khoáng sàng mà vẫn mang lại hiệu quả kinh tế và không vượt ra ngoài khả năng kỹ thuật được trang bị.

Biên giới theo điều kiện kỹ thuật là phạm vi cuối cùng của khoáng sàng có thể tiến hành khai thác bằng phương pháp lộ thiên trong điều kiện trang thiết bị cho phép.

Biên giới theo điều kiện kinh tế là phạm vi cuối cùng mà mỏ lộ thiên có thể mở rộng phạm vi hoạt động tới đó với một hiệu quả kinh tế nhất định, theo điều kiện giá thành khai thác không vượt quá giá thành cho phép.

2.1.2. Hệ số bóc đất kinh tế

Khối lượng đất đá bóc là khối lượng đất phủ trên mặt không đủ tiêu chuẩn đất san lấp cần phải bóc đi để khai thác đất đá làm vật liệu san lấp. Do đặc điểm của mỏ lớp phủ mỏng trên mặt địa hình, lượng đất mùn phủ rất ít. Hệ số đất bóc: $0,0356 \text{ m}^3/\text{m}^3$ khai thác.

2.1.3. Đánh giá ổn định bờ mỏ.

Trong quá trình hoạt động khai thác mỏ ở đây xuất hiện các bờ dốc như bờ mỏ, sườn tầng có chiều cao tầng thay đổi từ một vài mét đến 10 mét. Các bờ dốc đó chỉ được ổn định với một góc nghiêng nhất định tùy theo tính chất cơ lý của đá, cấu trúc địa chất của mỏ.

Khi khai thác cần phải thiết kế góc dốc của bờ mỏ sao cho ổn định và bền vững lâu dài. Muốn vậy, góc dốc của bờ mỏ phải nhỏ hơn góc dốc tính toán cho phép để đảm bảo an toàn cho mỏ, Góc dốc ổn định bờ mỏ được xác định theo chiều cao tương ứng với chiều dày của lớp đất, đá cấu tạo từ đáy mỏ đến mặt tầng trên. dự án này thiết kế góc nghiêng sườn tầng kết thúc khoảng 40° - 50° . Tuy nhiên, cần lưu ý trên thực tế nhiều trường hợp bờ mỏ khai thác rơi vào tình trạng mất ổn định, bị trượt lở cục bộ do nhiều nguyên nhân và các yếu tố tác động ảnh hưởng đến sự hình thành tính chất cơ lý của đất đá, chủ yếu là các hoạt động khai thác như khai đào và đổ thải không hợp lý, hệ thống mương rãnh thoát nước chưa tốt, nhất là về mùa mưa, làm cho đất đá bị ẩm ướt hoặc sũng nước, tăng thêm trọng lượng bản thân, giảm sức bền

ơ học, dễ mất ổn định. Vấn đề này cần được nghiên cứu bổ sung để điều chỉnh hệ số an toàn trong quá trình khai thác sau này.

2.1.4. Lựa chọn biên giới khai trường.

Căn cứ đặc điểm địa hình, địa chất khu vực mỏ vào các nguyên tắc lựa chọn biên giới khai trường. Dự án khai thác mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang, được lựa chọn biên giới khai như sau:

Biên giới phía trên: Được giới hạn bởi các điểm góc từ 1 đến 29 (trên bản đồ khu vực khai thác khoáng sản tỷ lệ 1/5.000 kèm theo).

Bảng thống kê tọa độ biên giới khai trường.

Bảng 1 - 2

Vị trí	Tên điểm	Tọa độ các điểm(Hệ tọa độ VN 2000 kinh tuyến trục 106 ⁰ , múi chiếu 3 ⁰)	
		X(m)	Y(m)
S1 = 33,22 ha	1	2.412.221	414.151
	2	2.412.098	414.041
	3	2.412.052	413.920
	4	2.411.887	414.029
	5	2.411.800	414.046
	6	2.411.773	414.120
	7	2.411.791	414.188
	8	2.411.793	414.221
	9	2.411.784	414.221
	10	2.411.782	414.190
	11	2.411.765	414.131
	12	2.411.711	414.115
	13	2.411.622	414.172
	14	2.411.590	414.260
	15	2.411.437	414.252
	16	2.411.345	414.203
	17	2.411.212	414.192
	18	2.411.168	414.254
	19	2.411.203	414.376
	20	2.411.338	414.378
	21	2.411.372	414.495
	22	2.411.464	414.524
	23	2.411.482	414.589
	24	2.411.642	414.624
	25	2.411.638	414.457

Vị trí	Tên điểm	Toạ độ các điểm(Hệ toạ độ VN 2000 kinh tuyến trục 106 ⁰ , múi chiếu 3 ⁰)	
		X(m)	Y(m)
	26	2.411.863	414.394
	27	2.411.919	414.519
	28	2.412.097	414.462
	29	2.412.149	414.230

Biên giới phía dưới: Căn cứ vào Báo cáo kết quả thăm dò, Dự án khai thác mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang, biên giới phía dưới tại cốt kết thúc khai thác +45,5 m.

2.2. Trữ lượng khai trường

2.2.1. Trữ lượng địa chất

Quyết định số: 518 /QĐ-UBND ngày 17/12/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc phê duyệt trữ lượng, tài nguyên khoáng sản trong “báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất san lấp S1, xã Kim Phú, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang (nay là phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang)

Bảng tính trữ lượng địa chất

Bảng 2 - 2

Số TT	khối cấp trữ lượng	Diện tích (m ²)	Chiều dày Tr. Bình (m)	Thể tích (m ³)	hệ số SP(k)	Trữ lượng ĐC (m ³)	Chiều sâu khai thác
1	I - 122	138.760,87	13,30833	1.815.454,72	1	1.815.454,72	+45,5
2	II - 122	193.430,13	11,971	2.315.634,98	1	2.315.634,98	+45,5
Cộng trữ lượng cấp: 122						4.131.090	

2.2.2. Trữ lượng khai thác

Bảng tính trữ lượng thiết kế huy động vào khai thác cấp 122

Bảng 3 - 2

Số TT	khối cấp trữ lượng	Diện tích (m ²)	Chiều dày Tr. Bình (m)	Thể tích (m ³)	hệ số SP(k)	Trữ lượng ĐC (m ³)	Trữ lượng KT (m ³)	Chiều sâu KT
1	I - 122	138.760,87	13,30833	1.815.454,72	1	1.815.454,72	1.633.909	+45,5
2	II - 122	193.430,13	11,971	2.315.634,98	1	2.315.634,98	2.084.071	+45,5
Cộng trữ lượng cấp: 122						4.131.090	3.717.981	

Đối với đất làm vật liệu san lấp trữ lượng địa chất cấp 122 được phê duyệt là 4.131.090m³, trữ lượng theo thiết kế huy động vào khai thác cấp 122 là 3.717.981m³

2.2.3. Khối lượng đất bóc Tổng khối lượng đất bóc toàn mỏ là: 126.236m^3 , hệ số bóc = $0,0356 \text{ m}^3/\text{m}^3$ khai thác.

CHƯƠNG 3.

MỞ VỈA VÀ TRÌNH TỰ KHAI THÁC

3.1. Vị trí và phương pháp mở vỉa.

3.1.1. Nguyên tắc lựa chọn

Sơ đồ mở vỉa, trình tự khai thác mỏ được lựa chọn theo nguyên tắc sau: Đảm bảo công suất mỏ tối đa; phát huy tối đa mạng kỹ thuật hiện có (hệ thống đường giao thông, đường điện.).

Tài nguyên khai thác đảm bảo chắc chắn, giảm thiểu sự rủi ro cho chủ đầu tư.

Thuận lợi cho công tác khai thác, vận tải, và thoát nước mỏ.

Đảm bảo tổn thất nhỏ.

Giảm thiểu sự ảnh hưởng đến môi trường.

3.1.2. Phương án mở vỉa

Căn cứ vào hiện trạng địa hình của khu vực khai thác, quy mô khai thác của mỏ, thiết bị sử dụng và hệ thống khai thác của mỏ. Phương án mở vỉa được bố trí như sau:

Tiến hành thi công và khai thác ngay các hào mở vỉa ở các vị trí khác nhau, thuận tiện nhất. Toàn bộ mặt bằng khai thác có độ dốc > 5% đảm bảo thoát nước tự nhiên.

Tổ chức thi công: Được thi công bằng cơ giới. Máy xúc thủy lực gầu ngược xúc trực tiếp lên ô tô ở vị trí thấp ô tô vào được. Đào cắt các tầng từ trên xuống, dùng máy gạt san từ trên xuống vị trí thuận tiện để xúc lên ô tô vận chuyên tiêu thụ, bán hàng.

3.2. Trình tự khai thác

3.2.1. Công tác xây dựng cơ bản

Công tác xây dựng cơ bản để phục vụ đến vị trí mở vỉa chuẩn bị khai thác tiến hành làm đường trong mỏ để bốc đất thải trên mặt đến vị trí khai thác đầu tiên, trong quá trình khai thác hạ thấp độ cao tạo được mặt bằng tận dụng luôn làm đường vận tải đến các vị trí khai thác tiến gương tiếp theo và tuân tự cho đến khi kết thúc quá trình khai thác của mỏ, khối lượng được thể hiện dưới bảng 1-3 như sau.

Bảng các thông số kỹ thuật công trình xây dựng cơ bản

Bảng 1-3

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều dài tuyến đường chính nội bộ	m	3.500
2	Đường ngoài mỏ	m	22
3	Chiều rộng đường	m	6

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
4	Chiều rộng dải xe chạy	m	4
5	Chiều rộng lề đường	m	2
6	Chiều dày nền đường (lu lèn bằng máy xúc, ô tô)	m	0,4
7	Độ dốc dọc của đường tối đa	%	12
8	Độ dốc ngang của mặt đường	%	1-3
9	Bóc đất thải (Đất nguyên khối)	m ³ /năm	12.624

Lịch thi công ngay sau khi đơn vị được cấp giấy phép khai thác khoáng sản và giải phóng mặt bằng và thuê đất, thời gian thi công dự kiến 02 tháng. Công ty tự tiến hành làm đường bóc thải đất mặt để tiến hành khai thác song song với XDCh mỏ.

3.2.2. Trình tự khai thác và kế hoạch khai thác.

Căn cứ vào điều kiện địa hình, hiện trạng khai thác, quy mô khai thác của mỏ, thiết bị sử dụng và hệ thống khai thác của mỏ, sau khi tạo được mặt bằng vận tải ở chân tuyến, sử dụng máy gạt gom từ trên xuống và chỗ thuận tiện xúc trực tiếp lên phương tiện vận tải, tiến hành khai thác các điểm song song về 2 phía theo trật tự từ trên xuống dưới, công tác khai thác được tập trung vào khu đỉnh đồi có mức cao mở trước. Sau khi khai thác hết khu này sẽ phát triển đến khu đồi có mức thấp hơn. Đất thải được đổ vào những vị trí đã khai thác hết.

Khai thác khẩu theo lớp nghiêng và lớp bằng, vận tải trực tiếp với góc nghiêng của sườn tầng từ 50° ÷ 60° . Sử dụng dải khẩu dọc để giảm bớt thời gian di chuyển của máy xúc, các tầng được khai thác từ trên xuống dưới, chiều cao tầng khai thác 5m. Trình tự khai thác trên được thực hiện trong suốt thời gian khai thác mỏ.

3.2.3. Kế hoạch khai thác.

Trên cơ sở điều kiện địa hình khu vực khai thác, để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, đảm bảo sản lượng mỏ, dự án lựa chọn ban đầu khai thác 06 vị trí, sản lượng khai thác hàng năm là: 380.000m³/năm. Đất bóc thải 12.624 m³/năm. Căn cứ vào điều kiện địa hình, hiện trạng khai thác, quy mô khai thác của mỏ, thiết bị sử dụng và hệ thống khai thác của mỏ, sau khi tạo được mặt bằng vận tải ở chân tuyến, công tác khai thác được tập trung vào khai thác các khu: Từ đỉnh phía Tây bắc cốt +100m khai thác về 2 phía Tây bắc - đông nam; Từ đỉnh phía Đông bắc cốt +88,8m khai thác về 2 phía Tây bắc - đông nam; Từ đỉnh phía trung tâm mỏ cốt +85,4 m khai thác về 2 phía Đông bắc - Tây nam; Từ đỉnh phía Trung tâm mỏ cốt +95,8m mở về 2 phía Đông bắc - đông nam; Từ đỉnh phía Đông nam cốt +101,6m và cốt +70m khai thác về 2 phía Tây nam - đông bắc. Khai thác từ trên mặt xuống dưới sâu hết tầng sản phẩm, mỗi tầng khai thác 5m -10m kết thúc khai thác cốt thấp nhất: +45,5m tùy theo địa hình, cấu tạo chiều dày thân khoáng khai thác khẩu theo nghiêng và lớp bằng, vận tải

trực tiếp với góc nghiêng của sườn tầng 50° - 60° . Sử dụng dải khấu theo lớp bằng để giảm bớt thời gian di chuyển của máy xúc, các tầng được khai thác từ trên xuống dưới, chiều cao tầng khai thác 5 - 10m. Quá trình được thực hiện trong suốt thời gian khai thác mỏ.

CHƯƠNG 4.

CHẾ ĐỘ LÀM VIỆC, CÔNG SUẤT VÀ TUỔI THỌ DỰ ÁN

4.1. Chế độ làm việc của mỏ

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

Phù hợp với chế độ làm việc của mỏ.

Luật Lao động của nước CHXHCN Việt Nam.

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

Số ngày làm việc trong năm : 264 ngày

Số ca làm việc trong ngày: 2 ca

Số giờ làm việc trong ca: 4 giờ

Áp dụng chế độ làm việc theo mùa: Mùa đông làm việc từ 7h30', mùa hè làm việc từ 7 giờ sáng. Ngoài ra do yêu cầu sản xuất và nhu cầu của khách hàng. Công ty huy động làm thêm giờ để giải quyết công việc và đặc biệt là khâu bóc xúc sản phẩm cho khách hàng, tuy vậy Công ty bố trí thời gian huy động làm thêm giờ theo đúng Luật Lao Động quy định.

4.2. công suất và tuổi thọ dự án

4.2.1. Công suất dự án

Căn cứ vào khả năng đầu tư và nhu cầu thị trường về nguồn nguyên liệu, điều kiện khai thác thuận lợi và khả năng tiêu thụ sản phẩm, Công ty đưa ra phương án công suất khai thác: Công suất khai thác là 380.000 m³/năm.

4.2.2. Tuổi thọ dự án

Thời gian tồn tại của mỏ bao gồm: Thời gian đền bù, giải phóng mặt bằng, XD CB mỏ và Thời gian khai thác với công suất thiết kế, được xác định theo công thức:

$$T = T_{\text{xd}} + T_{\text{khai thác}} \quad \text{Trong đó}$$

Thời gian đền bù, giải phóng mặt bằng và xây dựng mỏ: $T_{\text{xd}} = 06$ tháng.

Thời gian khai thác với công suất thiết kế:

- Đất làm vật liệu san lấp: $T_{\text{khai thác}} = \frac{3.717.981 \text{ m}^3}{380.000} = 9,784$ năm.

Vậy tổng thời gian tồn tại mỏ làm tròn 10 năm.

CHƯƠNG 5.

HỆ THỐNG KHAI THÁC, CÔNG NGHỆ KHAI THÁC

5.1. Hệ thống khai thác

5.1.1. Khái niệm chung

Hệ thống khai thác có liên quan chặt chẽ đến kết cấu của đồng bộ thiết bị ở mỏ. Với một đồng bộ thiết bị cho trước việc lựa chọn hệ thống khai thác có ý nghĩa quan trọng, nó đảm bảo cho các thiết bị hoạt động nhịp nhàng, năng suất cao, đem lại hiệu quả kinh tế và kỹ thuật lớn nhất. Mối quan hệ giữa hệ thống khai thác và đồng bộ thiết bị thể hiện ở các thông số khai thác như chiều cao tầng, chiều rộng mặt tầng, chiều rộng mặt tầng công tác.

Với đặc điểm của mỏ đất làm vật liệu san lấp, khai thác lộ thiên trên địa hình thoải nên cơ sở trình tự khâu theo lớp, và phương pháp xúc bốc vận tải trực tiếp.

5.1.2. Lựa chọn phương án hệ thống khai thác

Hệ thống khai thác áp dụng phải đáp ứng được nhu cầu sản lượng của mỏ.

Hệ thống khai thác lựa chọn phải phù hợp với điều kiện địa hình, cũng như yếu tố thể nằm của khoáng sản, tính chất cơ lý của đất đá.

Hệ thống khai thác phải đảm bảo cho người và thiết bị hoạt động an toàn, năng suất cao.

HTKT đảm bảo sao cho cơ giới hoá được các khâu trong dây chuyền sản xuất.

HTKT phải phù hợp với đồng bộ thiết bị lựa chọn.

HTKT được chọn đảm bảo tận thu tối đa tài nguyên và bảo vệ môi trường.

Hệ thống khai thác phải đảm bảo hiệu quả kinh tế cao nhất như giá thành khai thác là thấp nhất, thời gian thu hồi vốn là nhanh nhất.

Trên cơ sở lựa chọn hệ thống khai thác mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang lựa chọn hệ thống khai thác hợp lý, đảm bảo an toàn cho mỏ là: Hệ thống khai thác được chọn khâu theo lớp bằng và khâu theo lớp nghiêng.

5.1.3. Lựa chọn các thông số của hệ thống khai thác

Do đặc điểm của hệ thống khai thác nên góc dốc bờ công tác $\varphi_{ct} = 45^0-60^0$

Chiều cao tầng khai thác, chiều rộng giải khâu được lựa chọn phù hợp với chủng loại thiết bị lựa chọn máy xúc thuỷ lực gầu ngược Komatsu, dung tích gầu $E = 1,9 \div 2,1 m^3$. Các thông số chủ yếu của hệ thống khai thác được tính toán phù hợp với cấu trúc địa chất của đất và đặc tính thiết bị lựa chọn Các thông số của hệ thống khai thác được thể hiện ở bảng 5.1 như sau:

Bảng tổng hợp các thông số của hệ thống khai thác

Bảng Bảng 1-5

TT	Tên thông số	Ký hiệu	Đơn vị	S/lượng
1	Chiều cao tầng khai thác	H_k	m	5-10
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	5-10
3	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	α_k	độ	$\leq 50 - 60$
4	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	40-50
5	Chiều dài khoảng khai thác	L_x	m	30
6	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	B_{min}	m	11
7	Chiều rộng đai bảo vệ	B_{bv}	m	2,0-3,5

5.2. Công nghệ khai thác

5.2.1. Lựa chọn Công nghệ khai thác

Mỏ đất làm vật liệu san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang. có đặc điểm từ trên mặt xuống dưới sâu như sau:

- Từ 0 - 0,3 - 0,5 m: Lớp đất mặt màu xám đen, xám vàng. Thành phần gồm: bột, sét, mùn cây, bở rời toi xốp không sử dụng làm vật liệu san lấp và nền móng công trình. Trên thiết đồ lỗ khoan ký hiệu lớp (1).

- Từ 0,5 m tiếp theo: Lớp phong hóa mạnh màu xám vàng, nâu vàng có lẫn ít rậm sạn thạch anh, lớp này phù hợp cho vật liệu san lấp và nền móng công trình Trên thiết đồ lỗ khoan ký hiệu lớp (2).

Từ đặc điểm nêu trên cho thấy công nghệ khai thác được lựa chọn là:

San gạt → Xúc → Vận tải. Được sử dụng máy gạt thu gom và máy xúc thủy lực gàu ngược có dung tích gàu $1,9 \div 2,1 m^3$ xúc trực tiếp từ đất đá nguyên hoặc đất đá đã được san gạt thu gom lên ô tô chở đến nơi tiêu thụ.

5.2.2. Lựa chọn đồng bộ thiết bị khai thác.

Việc lựa chọn đồng bộ thiết bị đúng đắn hợp lý sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao do các thiết bị hoạt động đồng bộ. Điều này sẽ dẫn đến việc tăng năng suất lao động, hạ giá thành sản phẩm.

Căn cứ vào các cơ sở tính toán trên Dự án lựa chọn đồng bộ thiết bị cho mỏ như sau:

+ Thiết bị xúc bốc: Dự án lựa chọn loại máy xúc thủy lực gàu ngược có dung tích gàu $E = 1,9 \div 2,1 m^3$ kết hợp ô tô tự đổ có tải trọng $q = 10-15$ tấn. Máy xúc thủy lực gàu ngược có dung tích gàu $E = E = 1,9 \div 2,1 m^3$ xúc đất trực tiếp

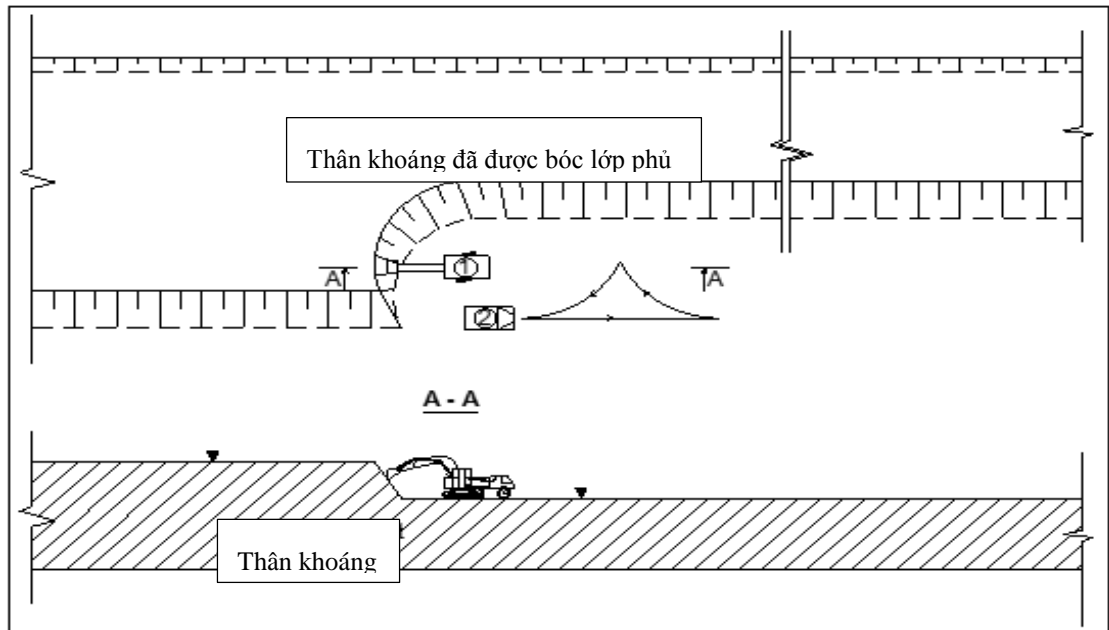
(đất đá cấp I) có độ kiên cố $f=1-6$. thể trọng $\gamma = 1,8 \text{ t/ m}^3$ kết hợp ô tô tải trọng $q = 10-15$ tấn.

+ Thiết bị vận tải: Căn cứ vào kết quả tính toán ở Chương 7, thiết bị vận tải đất đá lựa chọn loại ô tô có tải trọng $q_0 = 10-15$ tấn.

+ Thiết bị gạt: Dự án lựa chọn loại máy gạt D50 hoặc loại tương đương để phục vụ công tác san gạt sản phẩm khai thác, làm đường.

Sơ đồ công nghệ xúc đất

Bảng Bảng 2-5

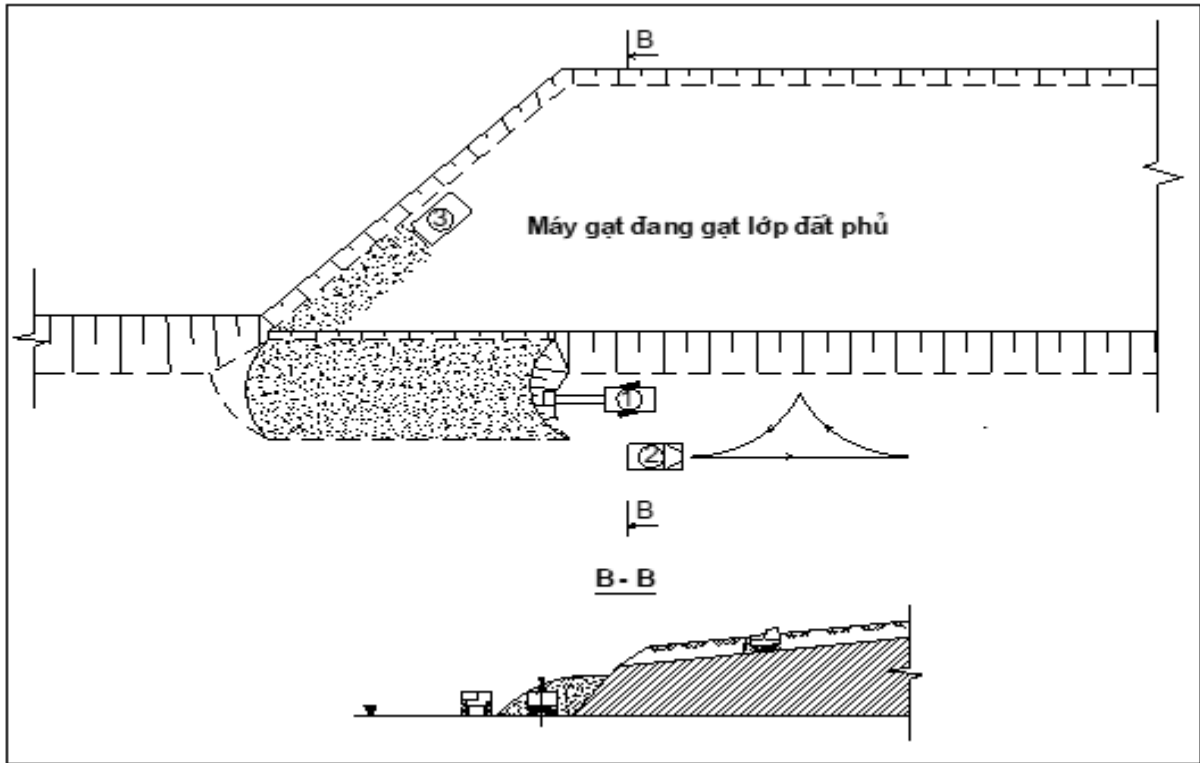


1- Máy xúc Komatsu PC450-8R ($E = 1,9 \div 2,1 \text{ m}^3$);

2- Ô tô Hyundai ($q = 10-15$ tấn)

Sơ đồ công nghệ gạt mặt bằng chuẩn bị khai thác

Bảng 3-5



- 1- Máy xúc Komatsu PC450-8R ($E = 1,9 \div 2,1 \text{ m}^3$);
- 2- Ô tô Hyundai ($q = 10 - 15 \text{ tấn}$);
- 3- Máy gạt D50 (công suất 110 CV)

Nhu cầu thiết bị khai thác mỏ

Bảng 4-5

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc Komatsu PC450-8R	chiếc	2	Nhật Bản	80 %
2	Ô tô Hyundai tải trọng $q = 10-15 \text{ tấn}$	chiếc	3	Hàn Quốc	80 %
3	Máy gạt D50 công suất 110 CV	chiếc	1	Nhật Bản	100 %

Các thông số kỹ thuật của máy xúc Komatsu PC450-8R

Bảng 5-5

STT	CÁC THÔNG SỐ	SỐ LƯỢNG
1	Trọng lượng hoạt động (kg)	43.740
2	Động cơ:	Homatsu AA6D125E-5
3	Công suất động cơ (KW/HP)	370/496
4	Kích thước tổng thể (mm)	12,040 x 3.600 x 3.430
5	Dung tích gầu (m ³)	1,9-2,1
6	Chiều dài cần (m)	7,060
7	Chiều vói cao nhất (m)	10,925
8	Chiều vói sâu nhất (m)	7,790
9	Chiều dài tay cần (m)	3,380

a. Năng suất của máy xúc

Căn cứ vào tính chất cơ lí đất đá mỏ, công suất thiết kế và các thông số của hệ thống khai thác áp dụng, ta chọn loại máy xúc thuỷ lực gầu ngược KOMATSU: hoặc tương tự có dung tích gầu $E = 1,9 \div 2,1 \text{ m}^3$.

Số lượng máy xúc phục vụ cho mỏ

Năng suất thực tế của loại máy xúc KOMATSU:

$$Q_x = \frac{3600 \cdot E \cdot k_d \cdot T \cdot N \cdot n \cdot \eta}{t_c \cdot k_r} ; \text{ m}^3/\text{năm.}$$

E - Dung tích gầu xúc,

$$E = 2,1 \text{ m}^3$$

k_d - Hệ số xúc đầy gầu,

$$k_d = 1$$

T - Thời gian làm việc trong ca,

$$T = 8 \text{ h}$$

Nn - số ngày làm việc trong năm,

$$N = 264 \text{ ngày.}$$

n - Số ca làm việc trong ngày,

$$n = 1$$

η - Hệ số sử dụng thời gian,

$$\eta = 0,8.$$

t_c - Thời gian chu kỳ xúc,

$$t_c = 30 \text{ s.}$$

k_r - Hệ số nở rời của đất đá trong gầu, $k_r = 1,29$

$$Q_c = \frac{3600 \times 2,1 \times 1 \times 8 \times 264 \times 1 \times 0,8}{30 \times 1,29} = 330.061,4 \text{ m}^3/\text{năm.}$$

b. Số lượng máy xúc

Số lượng máy xúc cần thiết phục vụ là:

$$N = \frac{Q_n}{Q_x} = \frac{380.000 \times 1,29}{330.061,4} = 1,485 \text{ cái, chọn là 02 máy.}$$

c. Công nghệ xúc bốc

Đất đòi được máy xúc, xúc tải lên ô tô để vận tải về nơi tiêu thụ.

Các thông số kỹ thuật của xe Hyundai

Bảng 6-5

STT	CÁC THÔNG SỐ	SỐ LƯỢNG
1	Động cơ	D6AC, 4 kỳ, 6 xi lanh thẳng hàng
2	Kích thước tổng thể	7595 x 2500 x 3380 mm
3	Kích thước thùng	4800 x 2300 x 1350 mm
4	Tổng trọng tải	30,130 Kg
5	Tiêu chuẩn khí thải	Euro II
6	Dung tích xi lanh	11.149 cm ³
7	Hộp số	M12S6 (Euro I), H160S6 (Euro II)
8	Lốp xe	11.00 - 20 /11.00 - 20
9	Hệ thống phanh	Hệ thống phanh thủy lực hỗ trợ bằng mạch

CHƯƠNG 6.

VẬN TẢI TRONG MỎ

6.1. Vận tải đất đá bóc

Mỏ đất mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang. có điều kiện khai thác thuận lợi do địa hình khu mỏ nằm trên khu vực đồi có độ dốc trung bình thấp, vị trí khai thác lại nằm gần đường giao thông. Tổng khối lượng đất đá thải 132.236m^3 thời gian khai thác 10 năm cả xây dựng cơ bản, khối lượng ít sử dụng bãi thải trong san gạt, bốc xúc, vận chuyển, khoảng cách vận chuyển khoảng 100m đến 300m, đổ rải vào vị trí không giam đã khai thác xong để sau san gạt trồng cây phục hồi môi trường.

Phương thức vận tải bằng ô tô phù hợp với điều kiện địa hình đồi núi, kích thước khai trường chật hẹp, khoảng cách vận tải không lớn. Tính linh động mềm dẻo, khả năng làm việc độc lập không phụ thuộc vào nguồn cung cấp năng lượng bên ngoài, thuận lợi hơn so với các hình thức vận tải khác. Với đặc điểm có khoảng cách vận tải nhỏ, lượng đất thải nhỏ $12.624\text{m}^3/\text{năm}$ thì sử dụng hình thức vận tải ô tô là một ưu thế. Vận tải đất đá thải từ khu vực khai thác về bãi thải trong được lựa chọn dùng xe có trọng tải từ 10 -15 tấn để vận chuyển.

Năng suất vận tải của ô tô được tính theo công thức

$$Q_0 = \frac{K_p \cdot q \cdot T \cdot \eta}{T_c \cdot \gamma_d}$$

Trong đó: - K_p : Hệ số sử dụng tải, $K_p = 0,8$.

- q : Tải trọng xe, $q = 10$ Tấn.

- T : Thời gian 1 ca làm việc, $T = 8$ h.

- η : Hệ số sử dụng thời gian, $\eta = 0,7$.

- γ_d : Tỷ trọng đất, $\gamma_d = 1,8\text{ T/m}^3$.

- T_c : Thời gian di chuyển.

$$T_c = \frac{1}{60} (t_x + t_d + t_c + t_m) \quad ,\text{h.}$$

t_x : Thời gian xúc đầy $t_x = \frac{1}{60} \cdot T_x \cdot n$.

T_x : Thời gian chu kỳ xúc của máy xúc, $T_x = 30\text{s}$.

n - Số gầu xúc đầy xe, $n = 3$

$$t_x = \frac{1}{60} \cdot 30 \cdot 3 = 1,5\text{ ph}$$

t_d - Thời gian dỡ tải, $t_d = 1$ phút.

$$t_c - \text{Thời gian xe chạy, } t_c = \frac{2.L}{V_{tb}}$$

L- Cung độ vận tải, $L = 300 \text{ m} = 0,3 \text{ km}$.

V_{tb} - Tốc độ xe chạy, $V_{tb} = 10 \text{ km/h}$.

$$t_c = 60 \times 2 \times 0,3 / 10 = 3,6 \text{ ph.}$$

t_m - Thời gian manơ ở hai đầu nhận và dỡ tải, $t_m = 2 \text{ phút}$.

$$T_c = \frac{1}{60} (1,5 + 1 + 3 + 2) = 0,135 \text{ h.}$$

$$Q_0 = \frac{K_p \cdot q \cdot T \cdot \eta}{T_c \cdot \gamma_d} = \frac{0,8 \times 10 \times 8 \times 0,7 \times 1,2}{0,135 \times 1,8} = 221,234 \text{ m}^3/\text{ca.}$$

Năng suất của xe Hyundai 10 tấn trong 1 năm

$$Q_n = 221,234 \times 264 \text{ ca} = 58.405,78 \text{ m}^3/\text{năm.}$$

b. Số ô tô cần thiết để đảm bảo sản lượng mỏ

$$N = \frac{A_n \cdot k_d}{Q_n}$$

A_n - Công suất khai thác 1 năm của mỏ, $A_n = 12.624 \text{ m}^3/\text{năm}$.

k_d - Hệ số dự trữ, lấy $k_d = 1,1$.

Q_n - Năng suất của xe trong 1 năm, $Q_n = 58.405,78 \text{ m}^3/\text{năm}$.

$$N = \frac{A_n \cdot k_d}{Q_n} = \frac{12.624 \times 1,29}{58.405,78} = 0,279 ; \text{ làm tròn } 01 \text{ xe.}$$

Qua tính toán số lượng xe vận tải trong mỏ. Để đảm bảo giảm chi phí đầu tư kết hợp vận tải vật tư nguyên nhiên vật liệu Công ty đầu tư sử dụng 3 xe huynh dai 10-15 tấn trong đó 02 vận chuyển thải thải và vật tư và dự phòng, 01 xe chở təc nước tưới đường đập bụi.

6.2. Vận tải khoáng sản nguyên khai.

Công tác vận tải khoáng sản nguyên khai: đất làm vật liệu san lấp sẽ được tổ chức thực hiện theo chiến lược kinh doanh của Công ty cũng như yêu cầu của đơn vị tiêu thụ sản phẩm tự vận chuyển hoặc Công ty ký hợp đồng các đơn vị có tư cách pháp nhân để vận chuyển, ngoài ra Công ty đầu tư mua 2 xe để vận tải đất thải và dự phòng cho công tác vận tải ngoài.

6.2.1. Khối lượng vận tải

Căn cứ vào Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang. và hiện trạng khu vực mỏ diện tích khu vực khai thác là 33,22 ha và tổng trữ lượng khai thác cấp 122 là 3.717.981 (đất

nguyên khối), khối lượng đất cần vận tải năm đạt công suất cao nhất là $A_m = 380.000 \text{ m}^3/\text{năm}$ (tương đương $380.000 \text{ m}^3 \times \text{hệ số nở ròi } 1,29 = 490.200 \text{ m}^3$ nguyên khai/năm).

6.2.2. Hình thức vận tải mỏ

Phương thức vận tải bằng ô tô phù hợp với điều kiện địa hình đồi núi, kích thước khai trường, khoảng cách vận tải không lớn. Tính linh động, khả năng làm việc độc lập không phụ thuộc vào nguồn cung cấp năng lượng bên ngoài. Do đó việc tăng năng suất thuận lợi hơn so với các hình thức vận tải khác. Với đặc điểm khai trường của mỏ có dạng đồi núi thấp, khoảng cách vận tải tùy thuộc vào nơi tiêu thụ sản phẩm, công suất khai thác 380.000 m^3 nguyên khối /năm thì sử dụng hình thức vận tải ô tô là một ưu thế.

6.3. Hệ thống đường vận tải trong mỏ

Mỏ đất mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang. nằm trong khu vực có điều kiện giao thông khá thuận lợi.

Hệ thống đường trong mỏ được thiết kế trên cơ sở:

Quy phạm kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên: TCVN 5326-2008

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên QCVN 04:2009/BCT ban hành theo thông tư số 20/2009/TT-BCT ngày 07/7/2009 của Bộ Công Thương.

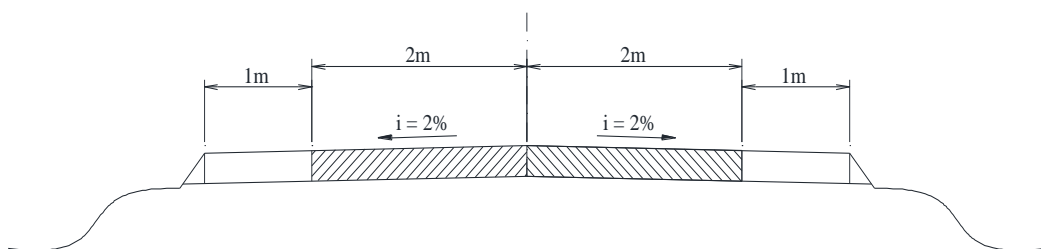
TCVN 4054:2005 - Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế.

Các quy trình, quy phạm hiện hành khác.

Hệ thống đường vận tải trong khu vực mỏ có chiều rộng 6 m, chiều dài theo vị trí khai thác đã được Công ty lu lèn bảo dưỡng thường xuyên, đường có độ dốc phù hợp để thoát nước đảm bảo tuyến đường luôn khô ráo và hai xe chẵn nhau. Đối với đường đến vị trí mở vỉa ban đầu, do áp dụng hệ thống khai thác khấu theo lớp bằng và trình tự khai thác từ trên xuống dưới, nên khi khai thác sẽ phải mở tuyến đường nối từ đường vận chuyển dưới chân đồi lên đến khu vực khai thác đầu tiên với chiều dài 100m- 300m, sau đó mở đường đến các vị trí khai thác tiếp theo. Tổng chiều dài khoảng 3.500m

Sơ đồ trắc ngang của tuyến đường vận chuyển trong mỏ

Bảng 1-6



Thông số và khối lượng xây dựng tuyến đường mở mở

Bảng 2-6

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều dài	m	3.500
2	Chiều rộng đường	m	6
3	Dốc dọc thiết kế	%	1÷12
4	Chiều dày lu lèn bằng máy xúc, ô tô	m	0,4
5	Dốc ngang thiết kế	%	1,5÷3,0

CHƯƠNG 7

CÔNG TÁC CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN

Mục tiêu đầu tư của dự án là khai thác mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang. sử dụng trực tiếp đất làm vật liệu san lấp mặt bằng cho các công trình giao thông, các khu công nghiệp, các khu đô thị ... của địa phương và các vùng lân cận, nên không đề cập đến công tác chế biến khoáng sản Trung bình mỗi năm mỏ khai thác 380.000 m³. Đất nguyên liệu đạt tiêu chuẩn được khai thác từ mỏ, được máy xúc đào, xúc lên ô tô trở chở đi tiêu thụ.

CHƯƠNG 8.

CÔNG TÁC THẢI ĐẤT ĐÁ VÀ CHẤT THẢI SAU

CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN

Khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang, sử dụng trực tiếp đất làm vật liệu san lấp mặt bằng cho các công trình giao thông, các khu công nghiệp, các khu đô thị của địa phương và các vùng lân cận, nên không qua chế biến khoáng sản, không có chất thải sau chế biến chỉ có đất đá thải trong quá trình khai thác.

8.1. Thải đất đá mỏ.

- Khối lượng đất đá thải trong quá trình khai thác: Khối lượng đất đá thải toàn mỏ: 126.236m^3 (nguyên khối) tương ứng $12.624\text{m}^3/\text{năm}$

- Vị trí các thông số và dung tích bãi thải : Vị trí các bãi thải hình thành ban đầu phụ thuộc vào quá trình khai thác xong và đã có tuyến đường tuyến đường vận tải. Bề rộng bãi quay xe đảm bảo cho xe ô tô tự đổ có thể hoạt động dễ dàng với kích thước $30\text{m} \times 30\text{m}$.

Đất thải xây dựng mỏ ban đầu được gửi vào diện tích đã được cấp phép khai thác, sau khi khai thác xong phần diện tích khoảng 800 đến 1.000m^2 thì chuyển làm bãi thải trong. Căn cứ vào tính chất của đất đá đổ thải, các thông số của bãi thải được chọn như sau:

Chiều cao đổ thải: $1 - 2 \text{ m}$.

Góc dốc bờ bãi thải : 40° .

Dự kiến thải ra nhiều bãi thải diện tích mỗi bãi thải rộng từ 1.000 m^2 đến 5000m^2 . Kết thúc giai đoạn san gạt luôn chiều cao an toàn khoảng $0,52\text{m}$ để trồng cây cuốn chiếu.

- Trình tự đổ thải công nghệ, thiết bị đổ thải: Do khối lượng vận tải đất thải nhỏ địa hình đồi núi thấp mặt đường trong mỏ rộng nên phương tiện vận tải là ô tô áp dụng được điều kiện này. Vì vậy, lựa chọn phương án vận tải bằng ô tô. Đất đá thải được xúc xe ô tô ben và được đổ thẳng xuống sườn tầng và mặt bằng đã kết thúc khai thác. Để đảm bảo an toàn cho thiết bị hoạt động trên bãi thải trong, tại mép bãi thải phải có bờ bao, dưới chân bãi thải hàng năm làm kè chắn để chắn không cho bùn đất trôi xuống phía dưới Căn cứ vào khối lượng đổ thải hàng năm và địa hình khu đổ thải, áp dụng công nghệ đổ thải theo chu vi.

8.2. Công tác thải đất đá.

Đất đá được máy xúc xúc lên ô tô và vận chuyển ra bãi thải trong (không gian đã kết thúc khai thác), tại đây đất đá được ô tô tự đổ xuống bãi, phần lớn đất đá tự chảy xuống sườn tầng, khối lượng nhỏ còn lại sẽ được máy ủi gạt san. Đất thải được gom lại để sau khi kết thúc khai thác sử dụng san gạt trồng cây cải tạo phục hồi môi trường.

CHƯƠNG 9

THOÁT NƯỚC MỎ

9.1. Giải pháp thoát nước

Không có nguồn nước chảy vào bãi thải trong mỏ, chỉ có nước mưa chủ yếu tràn trên mặt.

Lượng nước chảy vào công trường khai thác chủ yếu là nước mưa, do vậy để bảo đảm sản xuất liên tục cần phải tháo khô mỏ bằng hệ thống tiêu thoát nước tự chảy vào mùa mưa.

Lượng nước mưa rơi trên diện tích của mỏ trong một ngày được xác định theo công thức:

$$Q = \frac{F \cdot W}{30} \text{ (m}^3\text{/ngđ)}$$

Trong đó:

F - Diện tích của mỏ (m²).

W - Lượng mưa trung bình của tháng cao nhất (vào tháng 7 là 324 mm/tháng.)

Thay số liệu vào công thức tính toán ta được:

$$Q = \frac{332.200 \times 0,324}{30} = 3.578,76 \text{ (m}^3\text{/ngđ)}$$

Lượng nước mưa này được chảy tràn trên sườn dốc của toàn bộ diện tích khu vực mỏ. Khi mưa xuống nước chảy tràn trên mặt về các vị trí trũng, thấp tự nhiên rồi chảy ra ngoài phạm vi khu mỏ. Hơn nữa, lượng nước mưa thực tế chảy vào khu khai thác sẽ nhỏ hơn tính toán nhiều vì 2 lý do:

Thứ nhất là khi tính toán đã sử dụng lượng mưa lớn nhất để tính (324mm/tháng).

Thứ hai khi lượng mưa chảy trên mặt tự thấm diện tích rộng, một lượng lớn sẽ không chảy vào khu khai thác nên thực tế chỉ có diện tích trên mặt là chịu ảnh hưởng của lượng mưa. Hết mưa thì không còn ảnh hưởng của nguồn cung cấp nước nào cả.

Để thoát nước trên mức tự chảy vào mỏ cần thực hiện 2 vấn đề chính là:

Bố trí hợp lý công trường khai thác: Các công trường khai thác phải được thiết kế sao cho ít chịu ảnh hưởng của lượng nước mưa nhất. Muốn vậy, các công trường khai thác phải vừa là khai trường mỏ vừa là công trình thoát nước. Các công trình thoát nước chủ yếu sẽ là các rãnh thoát nước, các rãnh thoát nước có độ dốc sao cho nước có thể tự chảy mà không bị lắng đọng và không bị xói lở khi tốc độ dòng chảy lớn, thu gom vào các hố lắng thu nước sau đó chảy vào các vị trí thoát nước tự nhiên chung ngoài khu vực mỏ.

Sử dụng các biện pháp ngăn chặn dòng nước mặt (nước mưa tạo nên dòng tạm thời) chảy vào công trường khai thác. Có thể tạo độ nghiêng cho nước mưa thoát ra xa khu vực khai trường. Trên các mặt tầng công tác thiết kế rãnh thoát nước dọc theo chân tầng.

9.2. Công trình và thiết bị thoát nước

Lựa chọn thoát nước dưới mức tự chảy, mở đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang khai thác từ trên mức nước chảy ra ngoài mỏ, biện pháp thoát nước là đào rãnh cho chảy vào hố thu nước sau đó cho tự chảy vào vị trí thoát nước tự nhiên và hệ thống thoát nước chung của khu vực, khu vực còn lại chưa khai thác cho tự chảy tràn cục bộ ra khỏi khai trường.

CHƯƠNG 10

SỬA CHỮA CƠ ĐIỆN, KHO TÀNG, MẠNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT

10.1. Sửa chữa cơ điện và kho tàng

10.1.1 Sửa chữa cơ điện

Để đảm bảo hoàn thành tốt công tác tổ chức hoạt động cần đầu tư đầy đủ các công trình phụ trợ trên, tuy nhiên việc đầu tư mới một khối lượng lớn các công trình như vậy với một mỏ thuộc loại nhỏ và thời gian tồn tại ngắn là chưa thật hiệu quả. Trên cơ sở các công trình yêu cầu, cần căn cứ vào điều kiện cụ thể có thể cân đối với việc sử dụng các đơn vị gia công và sửa chữa dịch vụ trong vùng nên không có chi phí xây dựng.

Mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang. sửa chữa lớn thiết bị, sẽ được thực hiện bằng hình thức hợp đồng với các cơ sở sửa chữa cơ khí trong khu vực. Các thiết bị được duy tu, bảo dưỡng và sửa chữa nhỏ thực hiện tại mỏ. Trong dự án này không tính toán hệ thống sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị.

Bảng liệt kê thiết bị tại mỏ

Bảng 1-10

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc Komatsu PC 450-8R	chiếc	2	Nhật Bản	80 %
2	Ôtô Hyundai tải trọng q = 10-15 tấn	chiếc	3	Hàn Quốc	80 %
3	Máy gạt D50 công suất 110 CV	chiếc	1	Nhật Bản	100 %

10.1.2. Các loại kho

- Kho chất thải: Sử dụng kho di động bằng container đặt trong diện tích đã kết thúc khai thác kích thước: 2,5m x 5m x 3m

- Việc cung cấp nguyên nhiên vật liệu phục vụ cho khai thác sẽ lấy cung cấp trực tiếp tại kho gần khu vực mỏ, vì vậy trong dự án này không có xây dựng các loại kho vật tư và nhà xưởng.

10.2. Cung cấp điện và trang bị điện

- Nguồn điện cung cấp cho mỏ được lấy từ nguồ điện hạ thế của nhân dân trong khu vực, Công ty lắp thêm nguồn điện năng lượng để phục vụ trông coi bảo vệ khu vực mỏ.

- Hệ thống điện chiếu sáng: Chiếu sáng cho đường và khai trường khai thác sử dụng bóng đèn cao áp công suất 100W. Bóng đèn được lắp trên các cột treo đèn và cột điện bằng các tay treo đèn.

10.3. Thông tin liên lạc và tự động hóa

Để phục vụ công tác khai thác mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang được thông suốt và thông tin từ bên ngoài luôn được cập nhật nhanh chóng và chính xác. Khu vực văn phòng Công ty có hệ thống thông tin liên lạc nội bộ, với bên ngoài và các cơ quan hữu quan theo quản lý của hệ thống liên lạc điện thoại các mạng di động quốc gia.

Xây dựng mới hệ thống thông tin liên lạc điện thoại giữa các phòng ban, đơn vị ở khu văn phòng công ty, bằng hệ thống điện thoại di động động .

10.4. Kiến trúc và xây dựng

Do đặc thù khu vực khai thác mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang, thời gian tồn tại của mỏ khoảng 10 năm, công nghệ khai thác đơn giản, nên không xây dựng công trình phụ trợ kiên cố mà các công trình di động bao gồm: Kho chất thải di động, nhà vệ sinh di động, bãi bảo vệ di động, lán trại tạm thời, bãi thải trong, cải tạo phục hồi môi trường cuốn chiếu.

10.5. Cung cấp nước và nước thải

10.5.1. Nhu cầu sử dụng nước

Đối với khu vực khai thác mỏ đặc thù của công việc khai thác là không sử dụng nước nên nước chỉ để dùng sinh hoạt cho cán bộ công nhân viên khi làm việc khoảng 1m³/ngày. Phần nước được cung cấp cho tưới đường đập bụi trong những ngày thời tiết nắng hanh, khô với tổng lưu lượng nước sử dụng cao nhất là khoảng 8m³/ ngày xe chạy, thời tiết khô hanh có bụi. Nước sinh hoạt dùng cho cán bộ, công nhân trong khu vực mỏ có nhu cầu ít, chủ yếu công nhân ở gần về sinh hoạt trong gia đình và ở văn phòng Công ty, ở công trường chỉ có 1 bảo vệ trông coi.

10.5.2. Nguồn cung cấp nước

Nước phục vụ sinh hoạt lấy từ nguồn nước giếng khoan của nhà dân và chở nước máy từ Công ty, nước tưới chống bụi và rửa xe được lấy từ nguồn nước tự nhiên từ hồ Huyền Tha liền kề trong trong khu vực mỏ. Và nước lưu hồi tuần hoàn trong hồ lắng

10.5.3. Thoát nước mưa

Đối với nước mưa khu vực chưa khai thác: Có đặc điểm chỉ xuất hiện vào mùa mưa, lợi dụng địa hình ở trên cao lên lượng nước này sẽ được thoát chảy tràn tự nhiên và một phần vào mạng lưới thủy văn của địa phương.

Đối với lượng nước chảy vào khu khai trường của mỏ áp dụng theo phương pháp tự chảy được thu gom vào rãnh thoát nước xung quanh khu vực khai thác thu về hồ thu nước làm lắng và sau đó được chảy vào khu vực thoát nước chung khu vực và các khe suối thấp tự nhiên tiếp nhận.

Hồ lắng được bố trí tại điểm thấp nhất trong khu vực để thu gom toàn bộ nước tràn qua mỏ kèm theo bột đất, rác .

Nhằm duy trì khả năng làm việc của rãnh thoát nước và hố lắng, tiến hành định kỳ nạo vét bùn lắng ở hệ thống rãnh dẫn và hố lắng...

Lượng nước mưa này được chảy tràn trên sườn dốc của toàn bộ diện tích khu vực khai thác. Khi mưa xuống nước chảy tràn trên mặt về các vị trí trũng, thấp tự nhiên rồi chảy ra ngoài phạm vi khu mỏ. Khi khai thác mỏ, tiến hành khai thác ở khu vực nào thì nước mưa chảy vào khu vực đó, do đó công tác thoát nước sẽ đơn giản hơn nhiều.

10.5.4. Thoát nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt của công nhân tại khu văn phòng của Công ty đã được xây dựng trong xử lý bằng bể tự hoại, sau đó chảy vào mạng lưới thoát nước chung của khu vực, ở công trường khai thác sử dụng tự hoại di động định kỳ thuê đơn vị xử lý theo qui định.

CHƯƠNG 11.

KỸ THUẬT AN TOÀN VÀ VỆ SINH LAO ĐỘNG

11.1. An toàn khai thác mỏ.

11.1.1. Biện pháp an toàn chung.

Khai thác mỏ là đối tượng công việc nặng nhọc độc hại dễ ảnh hưởng bệnh nghề nghiệp. Công nghệ và kỹ thuật sản xuất đòi hỏi có sự liên kết hợp tác thống nhất của dây chuyền sản xuất, môi trường sản xuất dễ phát sinh rủi ro. Vì vậy công tác an toàn lao động cần tập trung chú ý những công việc sau:

Tuyển chọn lao động đủ sức khỏe, bố trí lao động và thời gian lao động hợp lý, bảo đảm lao động có kiến thức kỹ thuật nghề, qua đào tạo hướng dẫn kèm cặp ... theo đúng Luật Lao động.

Tổ chức học tập huấn luyện cho mọi đối tượng được giao nhiệm vụ, có chuyên môn lẫn việc hiểu biết nắm vững về nghiệp vụ kỹ thuật sản xuất, các quy trình quy phạm kỹ thuật sản xuất, bảo hộ lao động, an toàn lao động, phòng ngừa tai nạn... Kiểm tra sát hạch đạt yêu cầu mới cho phép làm việc. Định kỳ huấn luyện 1 năm 1 lần về an toàn lao động.

Đảm bảo kịp thời vật tư sản xuất và đầu tư thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn. Trang bị cấp phát đầy đủ, đúng chủng loại và quy cách bảo hộ lao động cho người lao động đủ điều kiện tối thiểu vào sản xuất, đáp ứng yêu cầu phòng ngừa tai nạn. Kiên quyết xử lý người không đủ điều kiện an toàn lao động thì không được làm việc

Đầu tư thiết bị và xây dựng phương án phòng chống chữa cháy, chống sét nhà xưởng, kho tàng, công trường sản xuất. Bố trí xây lắp, thông báo đầy đủ nội quy biển báo phòng ngừa tại các vị trí cơ sở công trường và tới mọi đối tượng lao động sản xuất

Thực hiện đúng quy trình quy phạm thiết kế sản xuất, khai thác theo TCVN 5326-2008.

Khai thác theo phương án thiết kế đã được cơ quan Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt.

Tổ chức tốt khâu y tế chăm sóc sức khỏe vệ sinh phòng ngừa.

Duy trì công tác phối hợp các đoàn thể, công đoàn, mạng lưới an toàn viên kiểm tra giám sát an toàn ở mọi khâu sản xuất. Phát động phong trào thi đua đảm bảo ATLĐ đồng thời khen thưởng và kỷ luật kịp thời, phát động thường xuyên mọi người thực hiện an toàn lao động.

Duy trì làm tốt công tác cập nhật, giao ca về tình trạng sản xuất và an toàn trong ca sản xuất.

11.1.2. An toàn lao động

a. An toàn trong khâu xúc bốc

Thực hiện đúng giới hạn kế hoạch và trình tự thi công đã được phê duyệt. Trong quá trình xúc nếu gặp sự cố sụt lún, sạt lở ... gây nguy hiểm cho người và thiết bị phải có biện pháp xử lý tạm thời và báo ngay cho các phòng ban có liên quan để tìm biện pháp khắc phục đảm bảo an toàn.

Khi hết ca làm việc trong thời gian bàn giao ca các máy xúc đều phải rút ra khỏi gương xúc và cách mép chân tầng một đoạn $\geq 20m$.

Luôn duy trì khoảng cách an toàn từ mép tầng đến vị trí thiết bị làm việc từ $2,5 \div 3 m$.

Khi có những trận mưa lớn kéo dài, có thể gây ra hiện tượng lũ quét, phải nghỉ việc, di chuyển thiết bị ra khỏi vùng có thể bị ảnh hưởng của lũ.

Do khai thác với bờ mỏ có độ dốc lớn, nên phải thường xuyên (nhất là sau các trận mưa lớn) kiểm tra và quan trắc hiện tượng sụt lở vờ vách và trụ để có biện pháp xử lý kịp thời.

b. An toàn về công tác vận tải

Các xe ô tô trước khi làm việc đều phải kiểm tra an toàn, chỉ những xe đảm bảo đầy đủ điều kiện an toàn theo quy định của Nhà nước mới được đưa vào làm việc. Khi hoạt động các lái xe phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về luật lệ giao thông, tuân thủ hướng dẫn của tài xế lái máy xúc về hiệu lệnh còi, vị trí đỗ nhận và của tài xế lái máy trên mỏ.

Hệ thống đường vận tải phải thường xuyên được duy tu bảo dưỡng, đảm bảo đúng các thông số kỹ thuật theo thiết kế và quy phạm an toàn khai thác mỏ đã được các cơ quan chức năng ban hành đối với từng loại thiết bị sử dụng.

c. An toàn về thoát nước

Để đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác thì hệ thống mương thoát nước trên mức thoát nước tự chảy xung quanh khai trường phải được thiết kế theo đúng các thông số kỹ thuật về tiết diện, độ dốc và phải phân chia nguồn nước mặt thành các nhánh rẽ tránh tập trung vào một chỗ gây phá hủy các công trình.

Thường xuyên kiểm tra hệ thống mương thoát nước không để hiện tượng bồi lắng đất, đá.

Trên các tầng thiết kế đều phải có rãnh thoát nước tại chân tầng để hạn chế tối đa lượng nước chảy tràn qua các mặt tầng và mép tầng.

11.1.3. Biện pháp chống sụt lở bờ mỏ

Khai thác và đổ thải theo đúng trình tự và các thông số đã được thiết kế.

Tổ chức thoát nước mặt tốt, không để nước mặt tồn đọng trên các mặt tầng và chảy tràn qua sườn tầng.

11.1.4. Biện pháp phòng chống bão lụt

Hàng năm Công ty có kế hoạch phòng chống bão lụt trong kế hoạch sản xuất kinh doanh và có các phương án cụ thể như: Công việc, tiến độ, lực lượng tham ra, chỉ huy, thường trực...

Kiểm tra hệ thống mương thoát nước, hệ thống thông tin liên lạc, hệ thống điện

Lập kế hoạch giải quyết sự cố xảy ra như: Công tác cứu hộ, thiết bị và các công trình kiến trúc...

11.2. An toàn phòng chống cháy, nổ, chống sét.

11.2.1. Giải pháp phòng chống cháy, nổ

- Tất cả các hệ thống kho tàng bảo quản nguyên nhiên liệu, vật tư dễ cháy đều phải trang bị bình cứu hỏa, bảng tiêu lệnh phòng cháy chữa cháy.

- Tại mỏ thành lập đội phòng cháy chữa cháy cơ sở, thực hiện việc ứng cứu khi có tình huống cháy xảy ra và thông báo cho đội phòng cháy chữa cháy chuyên nghiệp nơi gần nhất.

- Các phương tiện phòng cháy chữa cháy phải được kiểm tra thay thế theo đúng định kỳ.

- Kiểm tra định kỳ hệ thống điện, thiết bị PCCC, bởi cơ quan chuyên môn (Cảnh sát PCCC hoặc đơn vị được cấp phép) lập báo cáo kiểm tra an toàn hàng quý, tuân thủ QCVN 01:2021/BCT.

11.2.2. Giải pháp phòng chống sét

- Cột thu lôi: Lắp đặt cột thu lôi (kim thu sét) trên mái công trình, đảm bảo vùng bảo vệ bao phủ toàn bộ khu vực công trình. Sử dụng cột thu lôi có bán kính bảo vệ phù hợp (tính toán theo TCVN 9385:2012).

- Dây dẫn sét: Sử dụng dây đồng trần hoặc cáp đồng bọc cách điện, dẫn từ cột thu lôi xuống hệ thống tiếp địa, đảm bảo dây dẫn được cố định chắc chắn, tránh tiếp xúc với vật liệu dễ cháy.

- Hệ thống tiếp địa: Thiết kế hệ thống tiếp địa với điện trở nhỏ hơn 10 Ω (theo TCVN 9385:2012). Sử dụng cọc tiếp địa thép mạ đồng, chôn sâu ít nhất 2,5 m, kết hợp với lưới tiếp địa quanh, kiểm tra điện trở tiếp địa định kỳ trước mùa mưa bão.

- Lắp đặt thiết bị cắt lọc sét (SPD) trên đường dây điện để bảo vệ hệ thống điện và thiết bị báo cháy, đảm bảo tất cả thiết bị điện tử sử dụng dây nối đất.

- Hệ thống chống sét phải được thiết kế và thi công bởi đơn vị có chứng chỉ hành nghề, tuân thủ TCVN 9385:2012 (Chống sét cho công trình xây dựng). Lập hồ sơ thiết kế, nghiệm thu hệ thống chống sét trước khi đưa công trình vào sử dụng.

11.3. Vệ sinh lao động.

- Nguồn phát sinh: Bụi bốc xúc và vận chuyển là nguy cơ chính gây bệnh cũng có thể gây ngộ độc.

- Hệ thống phun nước chống bụi: Lắp đặt hệ thống phun sương tại các khu vực khai thác. Đảm bảo thông gió tự nhiên hoặc cưỡng bức tại các khu vực làm việc.

Lắp đặt tấm cách âm hoặc rào chắn giảm tiếng ồn quanh khu vực máy móc. Sử dụng máy móc hiện đại, bảo trì định kỳ để giảm rung và tiếng ồn. Hạn chế thời gian tiếp xúc của công nhân với tiếng ồn (>85 dB) dưới 8 giờ/ngày, theo QCVN 24:2016/BYT. Định kỳ đo mức độ tiếng ồn và rung chấn, đảm bảo tuân thủ quy chuẩn.

- Nhiệt độ và ánh sáng: Cung cấp khu vực nghỉ ngơi có mái che, quạt hoặc điều hòa để tránh sốc nhiệt trong môi trường nắng nóng đảm bảo đủ ánh sáng (tự nhiên hoặc đèn chiếu sáng) tại khu vực làm việc, đặc biệt vào ban đêm, theo TCVN 7114-1:2008.

- Nước uống và vệ sinh: Cung cấp nước uống sạch (tối thiểu 2 lít/người/ca làm việc) lắp đặt nhà vệ sinh di động và khu rửa tay gần khu vực làm việc, đảm bảo vệ sinh sạch sẽ.

- Kiểm tra sức khỏe: Tổ chức khám sức khỏe định kỳ (6 tháng/lần) cho công nhân, tập trung vào bệnh phổi, thính lực và mắt. Phát hiện sớm các dấu hiệu bệnh nghề nghiệp (bệnh phổi silic, giảm thính lực) và chuyển công việc phù hợp.

- Quản lý chất thải và môi trường: Thu gom bùn đất, đá vụn và xử lý tại bãi thải được cấp phép, tránh gây ô nhiễm nguồn nước, lưu trữ và xử lý dầu thải, theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường 2020, trồng cây xanh quanh khu vực mỏ để giảm bụi và cải thiện môi trường làm việc.

Thực hiện đầy đủ các yêu cầu về vệ sinh lao động theo Luật An toàn, vệ sinh lao động 2015 và QCVN 01:2021/BCT. Lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và kế hoạch bảo hộ lao động gửi cơ quan chức năng.

11.4. Cấp cứu mỏ, ứng cứu khẩn cấp.

11.4.1. Giải pháp cấp cứu mỏ

Khai thác mỏ lộ thiên nguy cơ sạt lở, rơi đá và khí độc, cần ưu tiên giải pháp gia cố địa chất và kiểm soát khí độc.

- Lập kế hoạch: Xây dựng kịch bản ứng phó cho từng loại sự cố (sập đất, cháy nổ, sạt lở). Phân công đội ứng cứu khẩn cấp (gồm trưởng nhóm, nhân viên y tế, cứu hộ và liên lạc), lập sơ đồ khu vực mỏ, đánh dấu lối thoát hiểm, điểm tập trung an toàn và vị trí thiết bị cứu hộ. Phối hợp với lực lượng cứu hộ địa phương (Cảnh sát PCCC, quân đội, bệnh viện gần nhất).

- Thiết bị y tế: Hộp sơ cứu (băng gạc, thuốc sát trùng, nẹp cố định) tại các khu vực làm việc, máy thở oxy, bình oxy y tế và dụng cụ hồi sức tim phổi (AED) tại trạm y tế mỏ.

- Thiết bị cứu hộ: Dây thừng, ròng rọc, cằng cứu thương để giải cứu người bị mắc kẹt. Bình chữa cháy bột khô (ABC), CO2 và cát khô tại các khu vực nguy cơ cháy nổ. Đèn pin, đèn đội đầu và còi báo động cho cứu hộ ban đêm.

- Vị trí bố trí: Đặt trạm cấp cứu tại khu vực trung tâm mỏ, dễ tiếp cận. Lắp đặt biển chỉ dẫn đến trạm cấp cứu và điểm tập trung an toàn.

- Đào tạo: Huấn luyện công nhân kỹ năng sơ cứu cơ bản (cầm máu, cố định xương, hô hấp nhân tạo). Đào tạo đội ứng cứu khẩn cấp về kỹ thuật cứu hộ (giải cứu từ độ cao, xử lý cháy nổ, sơ tán). Hướng dẫn sử dụng thiết bị cứu hộ và PPE (mặt nạ phòng độc, dây đai an toàn).

- Diễn tập: Tổ chức diễn tập ứng cứu khẩn cấp định kỳ (ít nhất 1 lần/năm), mô phỏng các tình huống thực tế như sập đá, cháy nổ. Phối hợp với Cảnh sát PCCC và bệnh viện để diễn tập quy mô lớn.

- Thiết bị liên lạc: Trang bị bộ đàm cho các nhóm làm việc và đội cứu hộ. Lắp đặt hệ thống loa thông báo tại khu vực mỏ để phát tín hiệu khẩn cấp. Thiết lập kênh liên lạc riêng cho tình huống khẩn cấp, kết nối với đội cứu hộ, bệnh viện và cơ quan chức năng. Chỉ định nhân viên phụ trách liên lạc, báo cáo sự cố ngay lập tức.

11.4.2. Ứng cứu khẩn cấp.

Bước 1: Phát hiện và báo động: Công nhân phát hiện sự cố (sập đất, cháy, tai nạn) phải báo ngay cho quản lý mỏ qua bộ đàm hoặc còi báo động. Kích hoạt hệ thống báo động toàn mỏ, sơ tán công nhân đến điểm tập trung an toàn.

Bước 2: Đánh giá và sơ cứu: Đội cấp cứu đánh giá tình hình (mức độ nguy hiểm, số lượng nạn nhân). Thực hiện sơ cứu tại chỗ: cầm máu, cố định gãy xương, hỗ trợ hô hấp.

Bước 3: Giải cứu và chữa cháy: Sử dụng thiết bị cứu hộ để giải cứu nạn nhân bị mắc kẹt (dây thừng, ròng rọc). Dập tắt đám cháy nhỏ bằng bình chữa cháy hoặc cát khô, đồng thời gọi hỗ trợ từ Cảnh sát PCCC nếu đám cháy lớn.

Bước 4: Chuyển viện: Chuyển nạn nhân đến bệnh viện gần nhất bằng xe cứu thương hoặc phương tiện chuyên dụng. Cung cấp thông tin y tế ban đầu (tình trạng nạn nhân, nguyên nhân tai nạn) cho bệnh viện.

Bước 5: Báo cáo và điều tra: Báo cáo sự cố cho cơ quan quản lý (Sở Lao động, Cảnh sát PCCC) trong vòng 24 giờ. Điều tra nguyên nhân, rút kinh nghiệm và cập nhật kế hoạch ERP.

Kiểm tra an toàn: Kiểm tra định kỳ máy móc, thiết bị để tránh hỏng hóc gây tai nạn. Đánh giá độ ổn định địa chất, gia cố vách đá để ngăn sạt lở.

Giám sát môi trường: Đo đạc nồng độ khí độc, đảm bảo an toàn trước khi công nhân trở lại làm việc.

Lập hồ sơ kế hoạch ứng cứu khẩn cấp, trình lên Sở Lao động - Thương binh và Xã hội và cơ quan PCCC để phê duyệt, đảm bảo tất cả công nhân được huấn luyện an toàn lao động theo Nghị định 44/2016/NĐ-CP. Phối hợp với cơ quan chức năng (Cảnh sát PCCC, bệnh viện địa phương) để xây dựng mạng lưới.

Trong quá trình khai thác mỏ lộ thiên phải kiểm tra công tác phòng cháy và chữa cháy. Tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy và chữa cháy do các cơ quan chức năng ban hành.

Thông tin, biển báo cho mọi người làm việc.

Trang thiết bị báo cháy và chữa cháy.

Tại các khu vực như văn phòng, nhà xưởng, kho đều được trang bị các dụng cụ phòng cháy và chữa cháy.

Tất cả cán bộ công nhân viên trong Công ty đều được đào tạo huấn luyện về công tác phòng chống cháy nổ.

CHƯƠNG 12 BẢO VỆ, CẢI TẠO PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

12.1. Khái quát, vị trí và quy mô khai thác

Đất làm vật liệu san lấp mỏ đất san lấp S1 xã Kim Phú, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang được khai thác bằng phương pháp lộ thiên. Các chỉ tiêu chủ yếu của mỏ xem bảng 12.1.

Các chỉ tiêu chủ yếu của mỏ

Bảng 12-1

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
1	Kích thước khai trường		
-	Dài trung bình	m	830
-	Rộng trung bình	m	400,241
-	Tổng diện tích	ha	33,22
2	Cốt cao đáy mỏ	m	+ 45,5
3	Trữ lượng địa chất	m ³	4.131.090
4	Trữ lượng khai thác	m ³	3.717.981

Khai trường khai thác cách xa nhà dân, xung quang khu vực mỏ là đất trồng rừng sản xuất của nhân dân trong vùng..

12.2. Các yếu tố tác động đến môi trường

Quá trình khai thác đất bằng phương pháp khai thác lộ thiên bao gồm: công tác san gạt thực bì, bóc xúc, vận chuyển. Hoạt động mỏ làm tác hại đến môi trường không khí, nước, đất đai, rừng thực vật v.v...

a. Tác hại của bụi

- Các nguồn gây bụi bao gồm: Bụi do công tác xúc bóc, bụi do công tác vận chuyển.

- Tác hại của bụi: Ảnh hưởng đến môi trường không khí, các công trình dân dụng và công nghiệp, Bụi thường gây ra bệnh về hô hấp và thần kinh. Bụi là nguyên nhân gây bệnh nghề nghiệp cho công nhân làm việc lâu trong không gian chứa bụi, ngoài ra bụi còn có thể gây các bệnh viêm mắt, viêm xoang và viêm phế quản mãn tính.

b. Ảnh hưởng của tiếng ồn

Trong quá trình khai thác, tiếng ồn gây ra do các hoạt động sau: xúc bóc, vận chuyển, tác động đối với thính giác: Cường độ âm quá cao sẽ tác động mạnh đến thính giác, tiếng ồn gây chói tai, đau tai. Thông thường thính giác bắt đầu bị ảnh hưởng từ mức độ âm 75dB trở lên.

Tác động với cơ thể, tâm thần và hiệu quả làm việc: Tiếng ồn còn ảnh hưởng tới các bộ phận khác của cơ thể như gây rối loạn sinh lý, như thần kinh, nội tiết...vv Bắt đầu từ mức âm quặngh 75dB trở lên tiếng ồn làm cho năng suất lao động giảm đi từ 20% - 40%, làm phát sinh các tai nạn lao động.

c. Tác động đến nguồn tài nguyên đất

Thực tế khai thác ở các mỏ lộ thiên cho thấy đất ở khu vực mỏ phần lớn bị tác động và ô nhiễm là do nguyên nhân vật lý và một phần do nguyên nhân hoá học. Khu vực khai thác thường bị xáo trộn và bị nhiễm bẩn ở mức độ trung bình, do bụi đất vương vãi, khu vực bãi thải đất thường dễ bị rửa trôi và thoái hoá, làm giảm độ màu mỡ.

d. Tác động đến nguồn tài nguyên rừng, sinh vật, hệ sinh thái

Quá trình khai thác mỏ lộ thiên sẽ làm thiệt hại tới thảm thực vật trên bề mặt, thu hẹp môi trường sống của các động vật nhỏ đang cư trú tại khu vực.

đ. Tác động tới nguồn nước

Quá trình khai thác mỏ lộ thiên sẽ làm biến động đối với mạng lưới thủy văn, về các phương diện hình dáng, bồn thu nước, động lực dòng chảy do khai trường mỏ được mở rộng, do nước thải từ khai trường.

Một nguyên nhân nữa làm ô nhiễm nguồn nước là do dầu mỡ từ các thiết bị khai thác, vận tải chảy ra, quá trình rửa xe cũng làm ô nhiễm nước.

Nước thải của mỏ trong quá trình khai thác sẽ bị ô nhiễm. Mức độ ô nhiễm sẽ được đánh giá chính xác sau khi mỏ đi vào hoạt động. Nhưng một thuận lợi lớn là nguồn nước thải của khai trường được đổ ra các suối gần khai trường chỉ phục vụ tưới tiêu nông nghiệp, không ảnh đến nguồn nước sinh hoạt của dân cư trong vùng.

e. Tác động của khai thác đến cơ sở hạ tầng, chất lượng cuộc sống và phúc lợi công cộng

- Ảnh hưởng tích cực: Việc đầu tư khai thác mỏ đi vào hoạt động sẽ tạo công ăn việc làm cho một số lao động tại địa phương và cán bộ công nhân viên của Công ty. Mặt khác hàng năm Công ty sẽ dành một khoản tài chính làm công tác phúc lợi công cộng cho: y tế, trường học vv... Bên cạnh đó có một số người làm các ngành nghề dịch vụ để đáp ứng cho nhu cầu sản xuất và sinh hoạt của mỏ diễn ra được bình thường. Như vậy về mặt lợi ích xã hội là rất lớn.

- Ảnh hưởng tiêu cực. Từ các ảnh hưởng về môi trường mà đã nêu trên, công tác khai thác mỏ sẽ không tránh khỏi những ảnh hưởng tiêu cực tới sức khoẻ cộng đồng.

12.3. Biện pháp khắc phục

Để giảm tối đa ảnh hưởng của quá trình khai thác mỏ đến môi trường sinh thái dự án và tác động môi trường, đời sống nhân dân bản địa, Công ty sử dụng các biện pháp sau:

a. Chống ô nhiễm bụi

Trên tuyến đường vận tải: Áp dụng biện pháp tốt nhất mà hiện nay các mỏ đang thực hiện là dùng xe phun tưới nước thường xuyên, đều đặn trên tất cả các tuyến đường trên khai trường và đường vận chuyển trong mỏ.

b. Giảm thiểu tác động của khí độc

Định kỳ sửa chữa các loại thiết bị cơ giới để nâng cao chất lượng nhằm giảm lượng khí sinh ra. Tại phân xưởng sửa chữa các thiết bị mỏ cần có hệ thống thông gió, tăng khả năng pha loãng khí độc vẫn còn tồn tại trong phân xưởng trước khi khuếch tán ra môi trường.

c. Hạn chế tiếng ồn và bảo vệ người lao động khỏi ảnh hưởng của tiếng ồn trong sản xuất

Để hạn chế các nguồn phát ra tiếng ồn và bảo vệ người lao động trong quá trình làm việc cần thực hiện các giải pháp sau:

Sửa chữa các thiết bị đúng định kỳ để hạn chế khả năng gây tiếng ồn, có thể lắp bộ phận giảm âm, cách ly hợp lý các nguồn gây ồn với vị trí người lao động khi điều kện cho phép, sử dụng các phương tiện bảo vệ cá nhân cho người làm ở nơi có tiếng ồn trong trường hợp cường độ tiếng ồn ở đó bắt đầu vượt quá mức quy định. Tổ chức giờ giấc lao động hợp lý, sắp xếp luân phiên phù hợp các nhóm thợ phải làm việc thường xuyên ở nơi có tiếng ồn mạnh. Tổ chức kiểm tra sức khoẻ định kỳ cho những người làm ở nơi có tiếng ồn, nhằm phát hiện sớm các bệnh lý do tiếng ồn gây nên.

d. Biện pháp xử lý nước thải

Để giảm thiểu những ảnh hưởng xấu nhất do nước thải gây ra đối với môi trường sinh thái cần áp dụng các biện pháp sau: Giảm lượng hữu cơ, giảm thiểu hàm lượng cặn lơ lửng.

e. Công tác cải tạo và phục hồi môi trường

Thực hiện san gạt, tạo mặt bằng sử dụng vào mục đích xây dựng cụm Khu công nghiệp. Sau khi dự án kết thúc Công ty dự kiến tiến hành thực hiện các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án như sau:

- Đối với khu vực khai trường khai thác

+ Khu vực khai trường khai thác có diện tích là 332.200 m². Mỏ khi kết thúc khai thác thấp nhất đến cost +45,5m, thấp hơn mức địa hình xung quanh và nằm trên mực nước ngầm. Trong quá trình khai thác thực hiện khai thác đến đâu san gạt đến đó.

+ Tiến hành san gạt tạo mặt bằng S = 229.466 m² với lớp đất dày 0,5 m sau đó được nèn với độ chặt k = 0,98 đảm bảo cho quá trình xây dựng các công trình cụm khu công nghiệp sau này, lượng đất sử dụng trong san gạt được tận dụng từ lượng đất bóc ra trực tiếp từ mỏ, lấy từ bãi thải trong khu vực mỏ.

+ Khi kết thúc khai thác xuất hiện tả ly và mặt dốc $S = 102.734 \text{ m}^2$ nhằm tạo sự ổn định bờ mỏ, tránh hiện tượng xói mòn, trượt lở dự kiến Công ty sẽ trồng cỏ Vetiver (hoặc trồng xen dây leo) trên diện tích 102.734 m^2

+ Đào rãnh thoát nước xuống khe suối phân thấp hơn; đảm bảo công tác thoát nước tự chảy.

- Đối với khu vực phụ trợ nằm trong diện tích khai trường khai thác của mỏ

+ Tháo dỡ các hạng mục công trình xây dựng, thiết bị không còn mục đích sử dụng, vận chuyển phế thải như: nhà vệ sinh di động, bồn bảo vệ di động, kho CTNH di động và lán tạm.

+ Tháo phá hệ thống cầu rửa xe

+ Thực hiện san gạt, tạo mặt bằng;

- Đối với bãi thải trong khu vực khai trường khai thác

Khối lượng đất đá thải của mỏ sẽ được sử dụng để san gạt, tạo mặt bằng phục vụ cải tạo phục hồi môi trường. Vì vậy khi kết thúc khai thác mỏ bãi thải sẽ được san gạt đồng đều và tạo mặt bằng.

CHƯƠNG 13

TỔNG MẶT BẰNG, VẬN TẢI NGOÀI MỎ VÀ TỔ CHỨC XÂY DỰNG

13.1. Tổng mặt bằng và vận tải ngoài mỏ

13.1.1. Tổng mặt bằng

Để phục vụ công việc khai thác mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang. Việc bố trí tổng đồ mặt bằng dựa trên nguyên tắc sau:

Phù hợp điều kiện thực tế của mỏ.

Phù hợp với trình tự, công nghệ khai thác.

Phù hợp với tiến độ khai thác, phương án vận tải.

Đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường.

Bảo đảm chi phí thấp nhất.

Trên cơ sở những nguyên tắc trên, dự án đưa ra phương án bố trí tổng mặt bằng khai thác trong diện tích được cấp phép khai thác $33,22 \text{ ha}$. Trên đó bố trí tất cả các hạng mục phụ trợ di động quy mô các hạng mục xây dựng nhỏ đủ phục vụ cho công tác sản xuất, cho cả mỏ. Hiện trạng sử dụng đất: Toàn bộ diện tích $33,22 \text{ ha}$ đồi dốc thoải đây là đất rừng trồng sản xuất, đất trồng cây lâu năm... thuộc của nhân dân phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang. Không có các công trình xây dựng nhà ở và các công trình khác, chưa có hoạt động đào đắp, san gạt, khai thác. Khu vực dự án chưa có các công trình quốc phòng, an ninh, di tích lịch sử - văn hóa, khu vực di sản thiên nhiên. Không nằm trong khu vực cấm, tạm cấm và hạn chế hoạt động khoáng sản trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang, theo Quyết định số 02/2008/QĐ-UBND ngày 17/4/2008 của UBND tỉnh Tuyên

Quang. Về quy hoạch sử dụng đất theo Quyết định số 252/QĐ-UBND ngày 25/01/2021 của UBND tỉnh Tuyên Quang về việc quy hoạch sử dụng đất giai đoạn 2021-2030 thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang: Là đất hoạt động khoáng sản (SKS)

Trong dự án này chỉ đề cập đến hạng mục trong mỏ như sau: Kho chất thải đặt trong container, nhà vệ sinh di động bột bảo vệ và các lán che chắn tạm, Bổ sung thêm một tuyến đường vận tải đến vực khai thác, chiều rộng mặt đường 5 đến 6m, chiều dài khoảng 3.500 m.

13.1.2. Vận tải ngoài mỏ

Công tác vận tải ngoài mỏ chủ yếu là vận tải cung cấp vật tư, nhiên liệu, vận chuyển đất làm vật liệu san lấp cho các dự án trong và ngoài tỉnh.

Công tác vận tải đất làm vật liệu san lấp sẽ được tổ chức thực hiện theo chiến lược kinh doanh của Công ty cũng như yêu cầu của đơn vị tiêu thụ sản phẩm. Về vận tải ngoài Công ty ký hợp đồng các đơn vị có tư cách pháp nhân để vận chuyển, ngoài ra Công ty đầu tư mua 3 xe có tải trọng 10 -15 tấn để vận tải đất thải và dự phòng cho công tác vận tải ngoài.

Hệ thống giao thông trong khu vực mỏ là đường dân sinh đã được hình từ trước, công ty sẽ tiến hành nâng cấp, cải tạo lại và đưa vào sử dụng. Việc vận tải ngoài mỏ sử dụng bằng xe ô tô khá thuận lợi.

13.2. Tổ chức xây dựng.

13.2.1. Khối lượng và lịch trình xây dựng các hạng mục công trình

Khối lượng xây dựng các hạng mục công trình mặt bằng được xác định :

Khối lượng xây dựng các hạng mục công trình

Bảng 1-13

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
1	Đường trong mỏ chiều dài	m	3.500
1	Đường ngoài chiều dài	m	22
2	Chiều rộng đường	m	6
3	Chiều rộng dải xe chạy	m	4
4	Chiều rộng lề đường	m	2
5	Độ dốc dọc của đường tối đa	%	12
6	Độ dốc ngang của đường	%	1-3
7	Bóc đất thải	m ³	126.236
8	Container (5,0 x 2,5)	m ²	12,5
9	Nhà vệ sinh di động (1,5x 1,5)	m ²	2,25
10	Bột bảo vệ (1,5 x 2)	m ²	3,0
11	Lán tạm (6m x 10m)	m ²	60

- Đào san gạt mặt bằng mở vỉa chuẩn bị khai thác ban đầu chiều rộng 11m dài 30m, khối lượng đất sử dụng luôn đưa tiêu thụ.

- Lịch trình dự kiến xây dựng ban đầu song song khai thác 02 tháng và hoàn thành XDCB mở 06 tháng.

13.2.2. Khối lượng và lịch trình xây dựng

Khối lượng xây dựng các hạng mục công trình mặt bằng được xác định trong bảng sau :

Bảng khối lượng xây dựng các hạng mục công trình

Bảng 2-13

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Giá trị
	<i>Tuyến đường trong mỏ</i>		
1	Chiều dài	m	3.500
2	Chiều rộng đường	m	6
3	Chiều rộng dải xe chạy	m	4
4	Chiều rộng lề đường	m	2
5	Độ dốc dọc của đường tối đa	%	12
6	Độ dốc ngang của đường	%	1-3

Thời gian dự kiến hoàn thành xây dựng cơ bản 06 tháng.

13.2.3. Giải pháp thi công

Thi công tuyến đường vận tải trong mỏ, Công ty tự làm.

Bảng liệt kê các thiết bị chủ yếu của thiết kế.

Bảng 3-13

TT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Xuất xứ	Tình trạng
1	Máy xúc Komatsu PC 450 -8R	chiếc	2	Nhật Bản	80 %
2	Ô tô Hyundai tải trọng q = 10-15 tấn	chiếc	3	Hàn Quốc	80 %
3	Máy gạt D50	chiếc	1	Nhật Bản	80 %
4	Xe ô tô con	Chiếc	1	Liên doanh	100%

Bảng chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu của thiết kế

Bảng 4-12

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
1	Kích thước khai trường		
-	Dài (trung bình)	m	830
-	Rộng (trung bình)	m	400,241
-	Diện tích	ha	33,22

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Số lượng
2	Cốt cao đáy mỏ	m	+ 45,5
3	Trữ lượng địa chất	m ³	4.131.090
4	Trữ lượng khai thác	m ³	3.717.981
5	Công suất khai thác / năm	m ³	380.000
6	Chiều cao tầng khai thác	m	5-10
7	Chiều cao tầng kết thúc	m	5-10
8	Góc nghiêng tầng khai thác	độ	≤ 50 - 60
9	Góc nghiêng bờ kết thúc	độ	40-50
10	Chiều rộng đai bảo vệ	m	2,0-3,5
11	Chiều rộng mặt tầng công tác tối thiểu	m	11

CHƯƠNG 14

MÔ HÌNH THÔNG TIN CÔNG TRÌNH (BIM), GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ SỐ TRONG HOẠT ĐỘNG XÂY DỰNG VÀ QUẢN LÝ VẬN HÀNH

Dự án chủ yếu sử dụng là các công trình nhà tạm và di động, công trình xây dựng cấp IV. Vì vậy, dự án không áp dụng Mô hình thông tin công trình (BIM), giải pháp công nghệ số trong hoạt động xây dựng và quản lý vận hành nên trong thiết kế chúng tôi không đề cập tới.

IV. PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

CHƯƠNG 15.

VỐN ĐẦU TƯ

Để có cơ sở ra quyết định đầu tư “Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp S1 Phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang - Công ty cổ phần Lâm sản và khoáng sản Tuyên Quang” đánh giá kinh tế - tài chính của Dự án, bao gồm các công tác xác định hiệu quả sản xuất kinh doanh và hiệu quả vốn đầu tư, trong đó có các chỉ tiêu như vốn đầu tư, chi phí sản xuất, giá thành sản phẩm, doanh thu, lợi nhuận.... Các chỉ tiêu kinh tế được tính toán theo mặt bằng giá cả hiện hành.

15.1. Vốn đầu tư và cơ sở tính toán

15.1.1. Cơ sở và căn cứ xây dựng vốn đầu tư

Vốn đầu tư được hình thành trên cơ sở tính toán các nguồn chi phí cho Dự án đầu tư khai thác mỏ đất san lấp S1 xã Kim Phú, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang bao gồm toàn bộ chi phí cần thiết để tiến hành cho công tác đầu tư từ chuẩn bị đầu tư đến khi khai thác vào hoạt động. Vốn đầu tư bao gồm: Chi phí xây dựng, chi phí thiết bị, chi phí đền bù giải phóng mặt bằng, chi phí quản lý dự án và chi phí khác, chi phí dự phòng.

a. Chi phí xây dựng

Căn cứ tính toán: Căn cứ theo dự kiến khối lượng xây dựng, quy mô kết cấu công trình, hạng mục công trình thuộc Dự án đã lập.

b. Chi phí thiết bị

Được tính toán dựa trên các cơ sở: chủng loại, số lượng và công suất thiết bị được lựa chọn; Giá thiết bị được lấy theo báo giá cung cấp thiết bị, giá thị trường và giá trị của tài sản hiện có của công ty thời điểm tính toán.

c. Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng

Chi phí đền bù, giải phóng mặt bằng được tính toán theo:

- Quyết định số 40/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh về việc ban hành quy định phân loại đường phố, phân khu vực, phân vị trí đất và Bảng giá đất 05 năm (2020 - 2024) trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

- Quyết định số 15/2023/QĐ-UBND ngày 01/8/2023 của UBND tỉnh Tuyên Quang V/v: ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại về tài sản (nhà, công trình xây dựng khác, cây trồng, vật nuôi) gắn liền với đất khi Nhà nước thu hồi đất vì mục đích quốc phòng, an ninh; phát triển kinh tế - xã hội vì lợi ích quốc gia, công cộng trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

d. Chi phí quản lý dự án, chi phí tư vấn đầu tư xây dựng và chi phí khác

Được tính toán xác định trên cơ sở các qui định, thông tư của Nhà nước sau:

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ quy định về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

e. **Vốn lưu động**

Vốn lưu động dự kiến là toàn bộ nguồn tài chính cần có để đảm bảo cho hoạt động sản xuất kinh doanh của Công ty bao gồm: dự trữ nguyên, nhiên vật liệu sản xuất, phụ tùng thay thế, các khoản phải thanh toán, tiền mặt tại quỹ...

f. **Chi phí dự phòng**

Chi phí dự phòng bao gồm dự phòng do khối lượng phát sinh chưa dự tính trước được và dự phòng do yếu tố trượt giá, tính theo phần trăm trên toàn bộ chi phí xây dựng, chi phí thiết bị và chi phí khác.

g. **Vốn tài sản hiện có**

Là giá trị còn lại của những tài sản cố định hiện có của Công ty dự kiến huy động tiếp tục sử dụng vào dự án.

h. **Vốn đầu tư duy trì**

Bao gồm vốn đầu tư duy trì công suất, đầu tư thay thế thiết bị đã hết khấu hao và đến kỳ phải thanh lý nhằm đảm bảo đủ vốn TSCĐ theo nhu cầu của hoạt động sản xuất kinh doanh của Công ty.

15.1.2. **Xác định tổng mức đầu tư**

Tổng vốn đầu tư dự kiến: 14.264.790.000 đồng.

Tổng vốn đầu tư dự kiến được nêu cụ thể tại bảng tổng hợp sau:

BẢNG TỔNG HỢP VỐN ĐẦU TƯ CỦA DỰ ÁN

TT	Hạng mục	ĐVT	SL	Tình trạng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
	Tổng vốn đầu tư					14.264.790.000
A	Máy móc thiết bị					8.000.000.000
1	Máy gạt D50 công suất 110 CV	Cái	1	80%	800.000.000	800.000.000
2	Ô tô Huyn dai 15 tấn của Hàn Quốc	Cái	2	80%	800.000.000	1.600.000.000
3	Ô tô Huyn dai 10 tấn của Hàn Quốc	Cái	1	80%	600.000.000	600.000.000
4	Xe ô tô con	Cái	1	100%	1.000.000.000	1.000.000.000
5	Máy xúc đào Komatsu PC 450 - 8 gầu 2,1m ³	Cái	2	80%	2.000.000.000	4.000.000.000
B	Xây dựng					5.264.790.000
1	Nhà điều hành (Nhà tạm)	m ²	60	100%	600.000	36.000.000
2	Nhà vệ sinh di động	m ²	2,25	100%	3.000.000	6.750.000

TT	Hạng mục	ĐVT	SL	Tình trạng	Đơn giá (VNĐ)	Thành tiền (VNĐ)
3	Téc nước 1,5m ³	m ³	1,5	100%	6.000.000	9.000.000
4	Kho chất thải nguy hại di động	m ³	12,5	70%	4.000.000	50.000.000
5	Nhà bảo vệ, trạm gác	m ²	3,0	100%	2.500.000	7.500.000
6	Lán cơ khí sửa chữa	m ²	20	100%	600.000	12.000.000
7	Làm đường ngoài mỏ	m	22	100%	6.818.181,82	150.000.000
8	Làm đường mới trong mỏ	Km	3,5	100%	457.142.857	1.600.000.000
9	Bóc đất đá thải	m ³	126.236		15.000	1.893.540.000
10	Chi phí quản lý dự án và chi phí khác tạm tính					500.000.000
11	Chi phí dự phòng					1.000.000.000
C	Vốn lưu động					1.000.000.000

15.2. Nguồn vốn đầu tư

- Nguồn vốn đầu tư: Bằng nguồn vốn tự có của Công ty.
- Tiến độ huy động: Theo nhu cầu sử dụng của Dự án.

CHƯƠNG 16.

HIỆU QUẢ KINH TẾ VÀ XÃ HỘI

Căn cứ pháp lý

Luật Thuế Tài nguyên; Nghị quyết số 1084/2015/UBTVQH13 ngày 10/12/2015 của Ủy ban thường vụ quốc hội về việc ban hành biểu mức thuế suất thuế tài nguyên; các Nghị định của Chính phủ về Thuế Tài nguyên.

Luật Thuế Thu nhập doanh nghiệp; Nghị định số 218/2013/NĐ-CP ngày 26 tháng 12 năm 2013 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật thuế thu nhập doanh nghiệp; Thông tư Số 96/2015/TT-BTC ngày 22/6/2015 của Bộ tài chính (Sửa đổi, sửa đổi bổ sung Thông tư 78/2014/TT-BTC) và các quy định hiện hành của Nhà nước về Thuế thu nhập doanh nghiệp.

Luật Thuế Giá trị gia tăng và các văn bản hướng dẫn thi hành.

Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản.

Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng

Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

Thông tư số 11/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng: Hướng dẫn thực hiện một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

Thông tư số 45/2013/TT-BTC ngày 25/4/2013 của Bộ Tài chính hướng dẫn chế độ quản lý, sử dụng và trích khấu hao tài sản cố định.

Nghị định số 164/2016/NĐ-CP ngày 24/12/2016 của Chính phủ quy định về phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản.

Thông tư 38/2017/TT-BTNMT ngày 16/10/2017 của Bộ tài nguyên và môi trường Quy định phương pháp quy đổi từ giá tính thuế tài nguyên để xác định giá tính tiền cần quyền khai thác khoáng sản.

Căn cứ Quyết định số 110/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ban hành bảng giá tối thiểu tính thuế các loại tài nguyên trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang năm 2026.

Căn cứ Nghị quyết số: 19/2023/NQ-HĐND ngày 07/12/2023 của HĐND tỉnh Quy định mức thu, đơn vị tính phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang.

16.1. Sản lượng và doanh thu tiêu thụ

Khối lượng khai thác sản phẩm hàng năm là:

Số TT	Khoản mục	ĐVT	Năm sản xuất					Cộng
			1	2	3	4...	10	
1	Đất làm vật liệu san lấp (Nguyên khối)	m ³	350.000	380.000	380.000	380.000	327.981	3.717.981
2	Đất làm vật liệu san lấp (Nguyên khai)	m ³	451.500	490.200	490.200	490.200	423.095,49	4.796.195

Doanh thu tiêu thụ sản phẩm hàng năm là:

TT	Loại sản phẩm	Khối lượng (m ³)	Giá bán (đ)	Thành tiền	VAT 10%	Thành tiền (đ)
1	Đất san lấp (nguyên khai)	490.200	40.000	19.608.000.000	1.960.800.000	21.568.800.000
2	Tổng cộng	490.200	40.000	19.608.000.000	1.960.800.000	21.568.800.000

16.2. Chi phí sản xuất:

16.2.1. Chi phí nguyên liệu vật liệu, năng lượng:

Tính theo mức tiêu hao của thiết bị và giá thị trường tại thời điểm

Stt	Loại NVL, năng lượng	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá	T/tiền (đ)
1	Xăng	Lít	1.200	21.500	25.800.000
2	Dầu Diesel	Lít	170.000	21.000	3.570.000.000
3	Dầu mỡ phụ	kg	6.800	100.000	680.000.000
4	Điện năng	Kw	10.000	2.500	25.000.000
Tổng cộng tiền vật tư					4.300.800.000
Thuế VAT					430.080.000
Tổng cộng					4.730.880.000

16.2.2. Chi phí sửa chữa thiết bị, phương tiện (dự kiến):

STT	Tên vật tư	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá (đ)	T/tiền (đồng)
1	Sửa chữa xe con	Xe	1	50.000.000	50.000.000
2	Sửa chữa lớn, vật tư thay thế máy xúc đào	máy	2	250.000.000	500.000.000
3	Sửa chữa lớn + vật tư thay thế máy ủi	máy	1	100.000.000	100.000.000
4	Sửa chữa lớn vật tư thay	Xe	2	100.000.000	200.000.000

STT	Tên vật tư	ĐV	Khối lượng	Đơn giá (đ)	T/tiền (đồng)
	thế ô tô				
	Tổng cộng tiền vật tư				850.000.000
	Thuế VAT				85.000.000
	Tổng cộng				935.000.000

16.2.3. Chi phí lương:

STT	Chức danh	Số lượng (người)	Lương (đ/tháng)	Thành tiền (đồng)
1	Giám đốc	1	13.000.000	13.000.000
2	Giám đốc ĐH mỏ - Kỹ thuật	1	10.000.000	10.000.000
3	Nhân viên Kế toán, vật tư	1	9.000.000	9.000.000
4	Bảo vệ	2	6.000.000	12.000.000
5	Lái máy xúc, máy ủi	2	11.000.000	22.000.000
6	Sửa chữa cơ khí	1	9.000.000	9.900.000
7	Lái xe	2	10.000.000	20.000.000
	Tổng cộng	10		95.000.000
	Số tháng phải trả trong năm			12
	Tổng quỹ lương cho 12 tháng			1.140.000.000

16.2.4. Chi phí BHXH, BHYT, bảo hiểm thất nghiệp, kinh phí công đoàn:

Thực hiện trích theo mức quy định hiện hành (21,5% tiền lương)

$$1.140.000.000 \text{ đồng} \times 21,5\% = 245.100.000 \text{ đồng.}$$

16.2.5. Khấu hao TSCĐ:

Thực hiện trích khấu hao TSCĐ theo Thông tư số 45/2013/TT-BTC ngày 25/4/2013 của Bộ Tài chính, thời gian trích khấu hao đối với toàn bộ tài sản là 10 năm

$$13.264.790.000 \text{ đồng} : 10 \text{ năm} = 1.326.479.000 \text{ đồng/năm.}$$

16.2.6 Thuế tài nguyên 7% theo giá tính thuế tài nguyên:

Thuế suất tính theo thuế suất quy định của Luật Thuế tài nguyên; Giá tính thuế theo Quyết định số 110/2025/QĐ-UBND ngày 19/12/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ban hành bảng giá tối thiểu tính thuế các loại tài nguyên trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang năm 2025.

$$490.200 \text{ m}^3 \times (66.000 \text{ đồng/m}^3 \times 7\%) = 2.264.724.000 \text{ đồng/năm}$$

16.2.7. Phí bảo vệ môi trường:

Tính theo mức quy định tại Nghị quyết số 19/2023/NQ-HĐND ngày 7/12/2023 của HĐND tỉnh Tuyên Quang Quy định mức thu, đơn vị tính phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang

$$490.200 \text{ m}^3 \times 2.200 \text{ đ/ m}^3 = 1.078.440.000 \text{ đồng}$$

16.2.8. Tiền cấp quyền khai thác khoáng sản

Mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản tính theo Nghị định số Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản; kết quả trúng đấu giá; Quyết định số 11/QĐ-UBND ngày 10/01/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ban hành bảng giá tối thiểu tính thuế các loại tài nguyên trên địa bàn tỉnh Tuyên Quang năm 2025.

- Tổng tiền cấp quyền khai thác khoáng sản của dự án:

Trữ lượng tính tiền cấp quyền	Giá trị các thông số tính tiền cấp quyền khai thác khoáng sản					Tiền CQ khai thác khoáng sản (đồng)
	trữ lượng qui đổi	Giá thành cấp quyền	hệ số pp khai thác	hệ số KV KT	Mức thu tiền CQ	
	Q (m ³)	G (đồng)	K1	K2	R	
Trường hợp giấy phép khai thác có thời hạn bằng với thời hạn của dự án.						
3.717.981	4.796.195	66.000	0,9	0,95	3,2%	8.660.777.968
Tổng						8.660.777.968

(Dự án trúng đấu giá quyền khai thác nộp một lần số tiền 8.660.777.968 đồng)

- Tiền cấp quyền khai thác phân bổ vào chi phí khai thác hàng năm là:

$$8.660.777.968 : 10 \text{ năm} = 866.077.796,8 \text{ đồng/năm.}$$

16.2.9. Các khoản thuế hàng năm khác (dự kiến):

- Thuế môn bài: 1.000.000 đồng
- Thuế đất phi nông nghiệp: 5.000.000 đồng
- Tiền thuê đất: 500.000.000 đồng/năm

16.2.10. Chi phí khác (dự kiến 5.000 đ/m³/năm):

$$490.200 \text{ m}^3 \times 3.000 \text{ đ/ m}^3 = 1.470.600.000 \text{ đồng}$$

* Tổng chi phí (tổng 23.3.1-23.2.10): 13.658.020.797 đồng/năm

* Giá thành đơn vị sản phẩm bình quân: 27.8628 đồng/m³

16.3. Kết quả kinh tế

16.3.1 Thuế VAT:

$$(19.608.000.000 \times 10\%) - (430.080.000 + 85.000.000) = 1.445.720.000 \text{ đ}$$

16.3.2. Lợi nhuận trước thuế TNDN

19.608.000.000 - 13.658.020.797 - 1.445.720.000 = 4.504.259.203
đồng/năm

16.3.3. Thuế thu nhập doanh nghiệp (theo mức hiện hành 20%).

4.504.259.203 đồng x 20% = 900.851.841 đồng/năm

16.3.3. Lãi ròng:

4.504.259.203 - 900.851.841 = 3.603.407.363 đồng/năm

16.3.4. Thời gian thu hồi vốn: 3,9 năm (trừ thời gian XD/CB mở 6 tháng)

16.4. Hiệu quả xã hội.

+ Góp phần đóng góp ngân sách cho địa phương, vừa tạo được việc làm cho người lao động tại địa phương, vừa tạo điều kiện để Công ty có thêm nguồn thu và phát triển.

+ Sử dụng công nghệ khai thác tiên tiến hiện đại hợp lý, đảm bảo hiệu quả, tiết kiệm tài nguyên khoáng sản, không gây ô nhiễm môi trường.

Bảng chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật tổng hợp

TT	Tên các chỉ tiêu	ĐVT	Giá trị
1	Trữ lượng địa chất cấp 122	m ³	4.131.090
1	Trữ lượng khai thác cấp 122	m ³	3.717.981
3	Công suất thiết kế	m ³ /năm	380.000
4	Thời gian khai thác	năm	10
5	Thời gian xây dựng cơ bản	năm	0,5
6	Phương pháp khai thác		Lộ thiên
7	Chiều cao tầng khai thác	m	5-10
8	Chiều cao tầng kết thúc	m	5-10
9	Góc nghiêng sườn tầng khai thác	độ	50-60
10	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	độ	50
11	Phương thức vận tải ngoài mỏ		Ô tô
12	Phương thức tháo khô mỏ		Tự chảy
13	Hệ thống cung cấp điện		Điện lưới quốc gia
14	Hệ thống thông tin liên lạc		Di động
15	Kiến trúc và xây dựng		Nhà di động
16	Số lượng cán bộ công nhân viên	người	10
17	Tổng mức đầu tư	đồng	14.264.790.000
18	Lãi ròng	đồng/năm	3.603.407.363
19	Thời gian thu hồi vốn đầu tư	Năm	3,9 năm

TT	Tên các chỉ tiêu	ĐVT	Giá trị
20	Tổng nộp ngân sách nhà nước	đồng/năm	7.061.813.638
	- Thuế tài nguyên	đồng/năm	2.264.724.000
	- Phí bảo vệ môi trường	đồng/năm	1.078.440.000
	- Tiền thuê đất	đồng/năm	500.000.000
	- Thuế môn bài	đồng/năm	1.000.000
	- Thuế đất môn bài	đồng/năm	5.000.000
	- Tiền cấp quyền khai thác khoáng sản	đồng/năm	866.077.797
	- Thuế VAT (đầu ra 1.960.800.000 - đầu vào 515.080.000)	đồng/năm	1.445.720.000
	- Thuế thu nhập doanh nghiệp	đồng/năm	900.851.841

V. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

KẾT LUẬN:

Qua quá trình nghiên cứu và lập dự án đầu tư khai thác mỏ mỏ đất san lấp S1 xã Kim Phú, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang rút ra những kết luận và kiến nghị cơ bản như sau:

1. Về tài nguyên

Mỏ đất san lấp S1 xã Kim Phú, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang được khai thác hoàn toàn bằng phương pháp lộ thiên, không sử dụng vật liệu nổ công nghiệp. Trữ lượng đất làm vật liệu san lấp theo tính toán đảm bảo độ tin cậy, đất có chất lượng tốt, đáp ứng được yêu cầu về làm nguyên đất làm vật liệu san lấp trước mắt cũng như lâu dài. Tổng trữ lượng địa chất cấp 122 là: 3.717.981m³

2. Về giải pháp công nghệ

- Biên giới trữ lượng khai trường: Mỏ đất san lấp S1 xã Kim Phú, thành phố Tuyên Quang, tỉnh Tuyên Quang khai thác trong điều kiện thuận lợi, hệ thống khai thác theo lớp bằng, lớp nghiêng, chiều cao tầng 5m, góc dốc sườn tầng 50⁰ -60⁰. Điều kiện khai thác thuận lợi.

- Đồng bộ thiết bị khai thác phù hợp là: Dùng máy xúc dung tích gàu từ 1,9 ÷ 2,1 m³ bốc xúc lên ô tô vận chuyển.

- Công suất thiết kế: Công suất mỏ được lựa chọn phù hợp với nhu cầu sử dụng đất làm vật liệu san lấp. Đất làm vật liệu san lấp là 380.000 m³/năm.

- Công nghệ và trình tự khai thác: Trên cơ sở phân tích chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của mỏ cho thấy phương án khai thác theo lớp bằng, khai thác từ trên xuống dưới sử dụng đồng bộ thiết bị khai thác xúc bốc, vận chuyển như trên là hợp lý và phù hợp với thực tế khai thác tại các mỏ đất làm vật liệu san lấp có điều kiện tương tự. Khai thác tập trung đã tạo điều kiện sử dụng có hiệu quả và tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên theo quy định của Luật Khoáng sản đồng thời hạn chế tối đa tác động tới cảnh quan, môi trường khu vực. Đề tận thu tài nguyên, tạo công ăn việc làm cho người lao động và cán bộ công nhân viên trong Công ty, cần đầu tư khai thác mỏ đất san lấp S1 phường Minh Xuân, tỉnh Tuyên Quang đáp ứng nhu cầu sử dụng làm vật liệu san lấp là cần thiết và cấp bách.

KIẾN NGHỊ:

Để công trình có thể đi vào khai thác, sản xuất đúng kế hoạch, tiến độ, đề nghị đơn vị chức năng, các cơ quan quản lý nhà nước quan tâm tạo điều kiện thẩm định theo qui định của pháp luật về hoạt động khoáng sản. Công ty cổ phần Lâm sản và Khoáng sản Tuyên Quang cam kết trong quá trình tổ chức khai thác mỏ luôn thực hiện nghiêm chỉnh các quy định của Luật Khoáng sản các quy định khác của pháp luật có liên quan và thực hiện theo đúng báo cáo đã được phê duyệt.

DANH MỤC CÁC BẢN VẼ KÈM THEO

STT	TÊN BẢN VẼ	TỶ LỆ	Ký hiệu bản vẽ
1	Bản đồ vị trí khu vực mô	1 /5.000	S1-01
2	Bản đồ địa hình	1/2.000	S1-02
3	Bình đồ tính trữ lượng	1/2.000	S1-03
4	Mặt cắt tính trữ lượng	1/1.000	S1-04
5	Bản đồ mở vỉa XDCB	1/2.000	S1-05
6	Bản đồ kết thúc năm thứ nhất	1/2.000	S1-06
7	Bản đồ kết thúc năm thứ hai	1/2.000	S1-07
8	Bản đồ kết thúc năm thứ năm	1/2.000	S1-08
9	Bản đồ kết thúc khai thác	1/2.000	S1-09
10	Bản đồ tổng mặt bằng	1/2.000	S1-10
11	Bản đồ hoàn thổ không gian đã khai thác	1/2.000	S1-11
12	Sơ đồ và các thông số hệ thống khai thác	1/2.000	S1-12