

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI HỮU HUỆ

BÁO CÁO

**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
của dự án đầu tư xây dựng công trình khai
thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao,
phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên**

Thái Nguyên, năm 2026

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MAI HỮU HUỆ

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
của dự án đầu tư xây dựng công trình khai
thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao,
phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên

CHỦ DỰ ÁN

Đào Hữu Huệ

Thái Nguyên, năm 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	4
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU.....	5
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	7
MỞ ĐẦU	8
1. Xuất xứ của dự án.....	8
1.1. Thông tin chung về dự án	8
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư.....	9
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng,	9
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện (ĐTM)	11
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	19
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	20
5. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án	21
Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	29
1.1. Thông tin chung về dự án	29
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	35
1.3. Nguyên, nhiên liệu, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	37
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	39
1.4.1. Biên giới và trữ lượng khai thác.....	39
1.4.2. Chế độ làm việc, công suất và tuổi thọ dự án.....	42
1.4.3. Mở vỉa và trình tự khai thác	42
1.4.4. Hệ thống khai thác, công nghệ khai thác.....	44
1.4.5. Các công tác khác.....	45
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	48
1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	50
Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	53
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	53
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	53
2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án	59
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực	61
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	61
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	69

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	70
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	70
Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....	72
3.1. Đánh giá các tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng	73
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	73
3.1.1.1. Đánh giá tác động giai đoạn chuẩn bị dự án	73
3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng	78
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	95
3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái, chiếm dụng đất, hoạt động giải phóng mặt bằng	95
3.1.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng	96
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động	104
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	104
3.2.1.1. Nguồn tác động có liên quan đến chất thải	104
3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải	118
3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động dự án	122
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	123
3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu nguồn tác động có liên quan đến chất thải	123
3.2.2.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải	127
3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó các rủi ro, sự cố môi trường	130
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	132
3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	132
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	132
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo.....	134
Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	136
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường	136
4.1.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường	136
4.1.2. Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi tại mỏ.....	136

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....	141
4.2.1. Khối lượng công việc các công trình cải tạo phục hồi môi trường	141
4.2.2. Thiết kế các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn trong cải tạo phục hồi môi trường	146
4.2.3. Tổng hợp các công trình cải tạo phục hồi môi trường	151
4.2.4. Thống kê thiết bị, máy móc và nguyên liệu, đất đai, cây xanh sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường	152
4.3. Kế hoạch thực hiện	152
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường	152
4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường và kế hoạch giám sát chất lượng công trình.....	153
4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường .	154
4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận.....	154
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường	154
4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường.....	154
4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ.....	165
4.4.3. Thời điểm ký quỹ và tiếp nhận tiền ký quỹ	166
Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	167
5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án	167
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án	170
Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN	171
6.1. Tham vấn cộng đồng	171
6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	171
6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	171
6.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn	172
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	173
1. Kết luận.....	173
2. Kiến nghị	173
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư	174
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	176
PHỤ LỤC	177

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Ký hiệu	Tên ký hiệu
ATLĐ	: An toàn lao động
BOD	: Nhu cầu ô xy sinh học
BVMT	: Bảo vệ môi trường
BTCT	: Bê tông cốt thép
COD	: Nhu cầu ô xy hóa học
CTNH	: Chất thải nguy hại
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
QCVN	: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
QL	: Quốc lộ
QLNN	: Quản lý nhà nước
QNK	: Quặng nguyên khai
KTKT	: Kinh tế kỹ thuật
GPMB	: Giải phóng mặt bằng
UBND	: Ủy ban nhân dân
UBMTTQ	: Ủy ban mặt trận tổ quốc
UTM	: Hệ tọa độ quốc tế
TCVN	: Tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia
TSS	: Tổng chất rắn lơ lửng
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
XDCB	: Xây dựng cơ bản
XLNT	: Xử lý nước thải

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

Bảng 1. 1. Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM.....	20
Bảng 1. 2. Bảng những nguồn gây tác động từ các hoạt động của dự án	23
Bảng 1. 3. Bảng quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án.....	23
Bảng 1. 4. Bảng thông kê các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án.....	27
Bảng 1. 5. Tọa độ các điểm khép góc diện tích khai thác đất của Dự án.....	29
Bảng 1. 6. Hiện trạng sử dụng đất của dự án	31
Bảng 1. 7. Quy mô dự án.....	34
Bảng 1. 8. Thiết bị chính phục vụ thi công xây dựng cơ bản.....	35
Bảng 1. 9. Bảng tổng hợp các thiết bị, dây chuyền sản xuất chính của mỏ	36
Bảng 1. 10. Hạng mục các công trình phụ trợ của dự án	36
Bảng 1. 11. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	37
Bảng 1. 12. Nhu cầu nguyên vật liệu của dự án giai đoạn xây dựng cơ bản	38
Bảng 1. 13. Nhu cầu nhiên liệu của dự án giai đoạn xây dựng cơ bản	38
Bảng 1. 14. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu và điện, nước.....	39
Bảng 1. 15. Kết quả tính góc dốc bờ moong đối với đá cát kết bán phong hóa trong điều kiện bão hòa	40
Bảng 1. 16. Kết quả tính góc dốc bờ moong đối với đá cát kết, bột kết phong hóa yếu, ít nứt nẻ, tương đối dòn trong điều kiện bão hòa	41
Bảng 1. 17. Kết quả tính trữ lượng và tài nguyên mỏ đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao.....	41
Bảng 1. 18. Tổng hợp các chỉ tiêu chủ yếu về biên giới và trữ lượng khai trường.....	42
Bảng 1. 19. Bảng tổng hợp số ngày làm việc trong năm.....	42
Bảng 1. 20. Lịch kế hoạch khai thác	43
Bảng 1. 21. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu KTKT Hệ thống khai thác.....	44
Bảng 1. 22. Đặc tính kỹ thuật của máy xúc PC350.....	45
Bảng 1. 23. Đặc tính kỹ thuật của ô tô	46
Bảng 1. 24. Kết cấu và biện pháp thi công các hạng mục công trình	48
Bảng 1. 25. Bảng tiến độ thực hiện dự án	50
Bảng 1. 26. Tổng mức đầu tư của dự án.....	51
Bảng 1. 27. Bảng định biên lao động tổ chức quản lý, sản xuất	52
Bảng 2. 3. Nhiệt độ không khí trung bình tháng	56
Bảng 2. 4. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm.....	57
Bảng 2. 5. Tổng lượng mưa các tháng trong năm	57
Bảng 2. 6. Tổng số giờ nắng trong tháng trong các năm.....	57
Bảng 2. 7. Kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực dự án (Chi tiết xem phụ lục)	63
Bảng 2. 8. Kết quả đo và phân tích chất lượng nước mặt (Chi tiết xem phụ lục).....	64
Bảng 2. 9. Kết quả đo và phân tích chất lượng nước ngầm (Chi tiết xem phụ lục)	66
Bảng 2. 10. Kết quả đo và phân tích chất lượng đất (Chi tiết xem phụ lục)	67
Bảng 3. 1. Những nguồn gây tác động từ các hoạt động của dự án	72
Bảng 3. 2. Bảng thông kê các loại đất trong khu vực mỏ đất.....	74
Bảng 3. 3. Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và đặc thù ô nhiễm	78
Bảng 3. 4. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải.....	79
Bảng 3. 5. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	80
Bảng 3. 6. Nguồn phát sinh khí bụi trong giai đoạn xây dựng cơ bản	82
Bảng 3. 7. Tổng khối lượng thi công san gạt, đào đắp công trình phụ trợ, mở via.....	82

Bảng 3. 8. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu tại khu vực dự án.....	84
Bảng 3. 9. Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng	84
Bảng 3. 10. Nồng độ khí thải giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	86
Bảng 3. 11. Nồng độ khí, bụi tại khu vực phụ trợ	88
Bảng 3. 12. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm	91
Bảng 3. 13. Mức ồn cho phép theo thời gian tiếp xúc với nguồn ồn	91
Bảng 3. 14. Tác động của tiếng ồn đến con người	92
Bảng 3. 15. Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động	104
Bảng 3. 16. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) giai đoạn khai thác	105
Bảng 3. 17. Lưu lượng nước mưa chảy tràn và lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động.....	106
Bảng 3. 18. Nguồn phát sinh khí bụi trong giai đoạn khai thác	108
Bảng 3. 19. Ước tính lượng bụi sinh ra trong quá trình hoạt động của mỏ.....	109
Bảng 3. 20. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu dầu Diesel tại các khu vực khai thác.....	109
Bảng 3. 22. Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải bởi quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng	110
Bảng 3. 23. Tải lượng bụi phát thải trên đơn vị diện tích, Es	112
Bảng 3. 24. Nồng độ khí phát thải trong giai đoạn khai thác tại điểm mỏ.....	113
Bảng 3. 25. Nồng độ khí thải giao thông trong quá trình vận chuyển đất san lấp của mỏ	115
Bảng 3. 26. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm	119
Bảng 3. 27. Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị trong quá trình khai thác và vận chuyển đất san lấp.....	119
Bảng 3. 28. Mức độ gây rung của một số máy móc thi công.....	120
Bảng 3. 29. Thông số các công trình thoát nước mưa được xây dựng tại các khu vực	124
Bảng 3. 30. Bảng dự toán kinh phí xây dựng công trình bảo vệ môi trường	132
Bảng 4. 1. Khái quát nội dung 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường	136
Bảng 4. 2. So sánh hiệu quả 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác	138
Bảng 4. 3. Tính toán giá trị đất đai nguyên thủy	140
Bảng 4. 4. Chỉ số Ip của hai phương án	140
Bảng 4. 5. Khối lượng cải tạo khu vực khai trường	142
Bảng 4. 6. Bảng tổng hợp các công trình phục vụ sản xuất của mỏ cần tháo dỡ.....	142
Bảng 4. 7. Nhà văn phòng	143
Bảng 4. 8. Nhà kho vật tư và chất thải nguy hại	143
Bảng 4. 9. Khối lượng tháo dỡ trạm cân	143
Bảng 4. 11. Khối lượng san gạt trồng cây khu sân công nghiệp và phụ trợ	144
Bảng 4. 12. Khối lượng cải tạo khe nước.....	144
Bảng 4. 13. Tổng hợp khối lượng trồng cây.....	145
Bảng 4. 14. Khối lượng vật liệu cần bốc xúc	147
Bảng 4. 15. Lượng khí thải, bụi phát sinh do sử dụng nhiên liệu dầu Diesel trong giai đoạn hoàn phục môi trường	148
Bảng 4. 16. Khối lượng các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường (phương án chọn).....	151

Bảng 4. 17. Danh mục thiết bị máy móc, nguyên liệu sử dụng	152
Bảng 4. 18. Bảng tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	153
Bảng 4. 19. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai trường.....	157
Bảng 4. 20. Chi phí tháo dỡ các công trình	158
Bảng 4. 21. Chi phí san gạt mặt bằng khu phụ trợ mỏ	160
Bảng 4. 22. Chi phí cải tạo nương tiếp nhận nước thải.....	160
Bảng 4. 23. Đơn giá ngày công của công nhân trồng, chăm sóc cây	161
Bảng 4. 24. Đơn giá ngày công của công nhân trồng, chăm sóc cây	162
Bảng 4. 25. Tổng hợp kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường mỏ theo Phương án 1 (Phương án chọn)	164
Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường	167

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1. 1. Vị trí điểm mở khai thác của dự án	30
Hình 1. 2. Hình ảnh hiện trạng sử dụng đất dự án.....	32
Hình 1. 3. Sơ đồ công nghệ khai thác mỏ đất kèm dòng thải.....	44
Hình 1. 4. Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ	51
Hình 2. 1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường nền	68
Hình 3. 1. Mô hình phát tán nguồn đường	85
Hình 3. 2. Mô hình phát tán không khí nguồn mặt	87
Hình 3. 3. Hình minh họa nhà vệ sinh lưu động.....	97
Hình 3. 4. Sơ đồ nguyên lý bể xử lý nước rửa xe.....	124

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Thái Nguyên là một trong những trung tâm kinh tế, văn hoá, giáo dục, y tế của Vùng trung du và miền núi Bắc Bộ. Vì vậy trong mấy năm gần đây tốc độ tăng trưởng công nghiệp xây dựng của Thái Nguyên luôn ở mức cao. Các nhà máy, xí nghiệp, khu công nghiệp được xây dựng ở trong tỉnh. Hệ thống đường giao thông, cơ sở hạ tầng của các địa phương không ngừng được cải tạo, làm mới. Cùng với sự phát triển kinh tế xã hội cũng như việc phát triển cơ sở hạ tầng trên địa bàn tỉnh sẽ cần một lượng lớn các loại đá vôi dùng để làm vật liệu xây dựng.

Năm 2018, Công ty được UBND tỉnh Thái Nguyên cấp giấy phép thăm dò khoáng sản số 2713/GP-UBND ngày 17/9/2018 (với diện tích thăm dò 6,0 ha), và được phê duyệt trữ lượng tại Quyết định số 4014/QĐ-UBND ngày 27/12/2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc “Phê duyệt trữ lượng khoáng sản mỏ đất san lấp tại khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, Thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên (nay là phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên)”.

Ngày 28 tháng 5 năm 2019 UBND tỉnh Thái Nguyên quyết định chủ trương đầu tư dự án xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp tại khu vực Cầu Giao xã Minh Đức, thị xã phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên tại Quyết định số 1414 /QĐ-UBND. Ngày 24 tháng 9 năm 2019 UBND tỉnh Thái Nguyên đã ra Quyết định số 3033 /QĐ-UBND về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường và phương án cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp tại khu vực Cầu Giao xã Minh Đức, thị xã phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên nay là phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên, với công suất khai thác của dự án là 90.000m³ đất nguyên khối/năm. Do khó khăn trong quá trình giải phóng mặt bằng, ảnh hưởng đến tiến độ triển khai của dự án. Mặt khác do Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đến tháng 3 năm 2023 mới được phê duyệt do vậy dự án chưa được khai thác và gặp nhiều khó khăn trong quá trình thực hiện.

Hiện nay nhu cầu đất san lấp ngày càng tăng cao để phục vụ cho việc xây dựng các khu công nghiệp khu vực nam Phổ Yên, Phú Bình, các tuyến đường cao tốc kết nối Thái Nguyên với các tỉnh Tuyên Quang, Lạng Sơn và Hà Nội, để đáp ứng nhu cầu đất san lấp cho các dự án, Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ tiến hành lập điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên tại quyết định số 65/QĐ-HH ngày 04/5/2026 với mục tiêu điều chỉnh tên dự án, tiến độ đầu tư, nâng công suất khai thác, tổng mức đầu tư dự án để đáp ứng nhu cầu thực tiễn. Trong đó thực hiện các điều chỉnh cụ thể như sau:

- + Điều chỉnh tên dự án: Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao, phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên.

- + Điều chỉnh bổ sung khai thác đất san lấp công suất 200.000m³ nguyên khối/năm.

- + Điều chỉnh tiến độ thực hiện từ quý I đến quý III năm 2027: Hoàn thiện thủ tục đất đai, xây dựng cơ bản và tổ chức khai thác theo giấy phép được cấp.

+ Điều chỉnh tổng mức đầu tư dự án: 13,891 tỷ đồng

Căn cứ điểm d, khoản 4, điều 28 và điểm a, khoản 4 điều 37 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; Căn cứ điểm đ khoản 1 Mục VI, phần A, phụ lục IX kèm theo Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hoá thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hoá điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường; Căn cứ mục III.8, phụ lục IV của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ thì dự án thuộc đối tượng Dự án khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp giấy phép của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh; Dự án đầu tư nhóm II là dự án có nguy cơ tác động xấu đến môi trường, phải lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường trình UBND tỉnh Thái Nguyên phê duyệt theo quy định.

Loại hình dự án: Dự án đầu tư mới.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư

UBND tỉnh Thái Nguyên

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học, mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

1.3.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư với các Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học.

Việc đầu tư dự án phù hợp với:

** Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia:*

Phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng chính phủ. Trong đó mục tiêu chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường...

** Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia:*

Dự án phù hợp với Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học theo Quyết định số 45/QĐ-TTg ngày 08/01/2014 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể bảo tồn đa dạng sinh học của cả nước đến năm 2020, định hướng đến năm 2030. Trong đó: kết hợp hài hòa giữa bảo tồn với khai thác, sử dụng hợp lý tài nguyên sinh vật, chú trọng duy trì và phát triển các dịch vụ hệ sinh thái, môi trường, cảnh quan đa dạng sinh học.

** Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050:*

- Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/03/2023 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và Quyết định số 292/QĐ-UBND ngày 09/2/2026 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm

nhìn 2050. Trong đó quan điểm phát triển: "Bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và xã hội nói chung, tài nguyên khoáng sản nói riêng; Khai thác, sử dụng tiết kiệm, hiệu quả cao, bền vững, có tính đến yếu tố kinh tế tuần hoàn trong phát triển hoạt động khoáng sản cấp tỉnh trên địa bàn". Theo đó, mục tiêu cụ thể: "Đáp ứng đủ, kịp thời nhu cầu các sản phẩm khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh, có tính đến một phần nhu cầu về đá xây dựng, cát sỏi và sản phẩm gạch ngói của một số tỉnh, xã phường khác".

+ Quyết định số 292/QĐ-UBND ngày 09/2/2026 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn 2050. Dự án nằm trong danh mục quy hoạch các mỏ khoáng sản theo quy hoạch tỉnh Thái Nguyên đã được phê duyệt. Như vậy, về quan điểm phát triển quy hoạch tỉnh Thái Nguyên là hoàn toàn phù hợp, việc nâng công suất của Mỏ đáp ứng cho nhu cầu đất san lấp cho các dự án xây dựng hạ tầng trong và ngoài tỉnh.

+ Căn cứ phù hợp với phân vùng bảo vệ môi số 222/QĐ-TTg ngày 14/03/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050: Tại điểm a, Khoản 1, Mục IX, dự án không thuộc vùng hạn chế phát thải. Trong diện tích thực hiện của dự án không có di tích thiên nhiên cần cải tạo bảo vệ; diện tích này không thuộc đối tượng quy hoạch rừng phòng hộ, đặc dụng không có di tích lịch sử có văn hóa được xếp hạng cấp quốc gia, cấp tỉnh và di tích lịch sử được quy hoạch xếp hạng. Trong khu vực thực hiện hoạt động của cơ sở không có các công trình tôn giáo, tín ngưỡng cần bảo vệ.

** Quy hoạch thành phố Phổ Yên thời kỳ 2021-2030*

Quyết định số 2401/QĐ-UBND ngày 04/10/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất thành phố Phổ Yên thời kỳ 2021-2030.

** Phù hợp với Đề án phát triển vật liệu xây dựng tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, định hướng đến năm 2050:*

Đối với vật liệu san lấp giai đoạn 2021-2030: "Xem xét cấp phép khai thác các mỏ đất san lấp đã có trong quy hoạch để bảo đảm nguồn cung cho các công trình xây dựng; các mỏ đất san lấp được cấp phép phải đảm bảo tiêu chí phân bố trên địa bàn các phường, ưu tiên các mỏ gần các công trình xây dựng để giảm chi phí vận chuyển, bảo vệ công trình hạ tầng giao thông và bảo vệ môi trường; không khai thác vật liệu san lấp tại các vị trí gần khu di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh, du lịch, tác động xấu đến cảnh quan môi trường;..."

** Sự phù hợp của dự án với các quy định về bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản:*

+ Dự án sử dụng công nghệ, thiết bị, vật liệu thân thiện với môi trường; thực hiện các giải pháp ngăn ngừa, giảm thiểu tác động xấu đến môi trường, cải tạo, phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và quy định khác của pháp luật có liên quan.

+ Dự án thực hiện các giải pháp và chịu mọi chi phí bảo vệ, cải tạo, phục hồi môi trường.

+ Nội dung bảo vệ môi trường trong khai thác khoáng sản được thực hiện theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

+ Thực hiện yêu cầu về quản lý rủi ro theo đúng quy định của Điều 60 Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15.

Từ các căn cứ trên, Công ty TNHH xây dựng và thương mại Hữu Huệ đã tiến hành lập dự án đầu tư, phê duyệt trình các cấp có thẩm quyền và làm cơ sở tiến hành các thủ tục pháp lý sau này.

1.3.2. Mối quan hệ của dự án với các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

- Cách Dự án khoảng 5km về phía Đông có mỏ đất làm vật liệu san lấp Đèo Nửa diện tích 24,55ha, được cấp phép khai thác tại Giấy phép số 481/GP-UBND ngày 08/8/2025 của UBND tỉnh Thái Nguyên, thời hạn khai thác của mỏ là 10 năm.

- Về tổng thể, khu mỏ nằm cách trung tâm tỉnh Thái Nguyên khoảng 42km về phía Tây Nam.

+ Khu dân cư: khu dân cư gần nhất nằm dọc tuyến ĐT.261 và các tuyến đường giao thông phường Phúc Thuận.

+ Đường giao thông: Khu mỏ nằm sát đường tuyến đường ĐT.261, khi tiến hành khai thác đường vào mỏ thuận lợi, cần đầu tư xây dựng tốt để vận chuyển sản phẩm ra các khu công nghiệp, đường giao thông và đến các nơi tiêu thụ khác ngoài tỉnh, đặc biệt là vào mùa mưa. Khi nâng công suất mỏ đất Cầu Giao sẽ làm gia tăng mật độ giao thông trên tuyến đường tuyến ĐT.261 và làm ảnh hưởng đến tuổi thọ của con đường. Tuy nhiên tuyến đường vận chuyển này là tuyến đường kết nối giao với nhiều tuyến giao thông trọng điểm khác trong khu vực, chẳng hạn như tuyến đường 47m vì vậy quá trình duy tu, bảo dưỡng, làm mới phải có quyết định và sự phối hợp từ các cơ quan chức năng.

2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện (ĐTM)

2.1. Văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường

a. Căn cứ pháp luật

*** Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản dưới luật:**

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

- Luật sửa đổi 15 Luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025.

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ V/v Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ V/v Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 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 tháng 01 năm 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 tháng 01 năm 2025;

- Nghị quyết số 66.19/2026/NĐ-CP ngày 18/5/2026 về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường V/v Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường V/v Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường V/v Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường V/v Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường 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 được sửa đổi, bổ sung bởi thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 và thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16 tháng 6 năm 2025.

- Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/5/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số Thông tư liên quan phân cấp, cắt giảm, đơn giản hóa thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông Nghiệp và Môi trường.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT, ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Công văn số 9368/BTNMT-KSONMT ngày 02/11/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn kỹ thuật về phân loại chất thải rắn sinh hoạt;

- Quyết định số 23/2022/QĐ-UBND ngày 21/11/2022 của UBND tỉnh Thái Nguyên ban hành quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

*** Luật Tài nguyên nước và các văn bản dưới luật:**

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023;

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định số 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 điều chỉnh, bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật thủy lợi;

- Quyết định số 07/2021/QĐ-UBND ngày 22/01/2021 của UBND tỉnh Thái Nguyên Ban hành quy định quản lý hoạt động thoát nước, xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên;

- Quyết định số 3460/QĐ-UBND ngày 06/11/2017 của UBND tỉnh Thái Nguyên phê duyệt Danh mục các nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn tỉnh;

- Quyết định số 1784/QĐ-UBND ngày 28/7/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công bố danh mục hồ, ao, đầm không được san lấp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

*** Luật Xây dựng và các văn bản dưới luật:**

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020;
- Nghị định số 175/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 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 06/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;
- Nghị định số 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 của Chính phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;
- Thông tư số 01/2023/TT-BXD ngày 16/01/2023 của Bộ Xây dựng quy định chế độ báo cáo định kỳ thuộc phạm vi quản lý Nhà nước của Bộ Xây dựng;
- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 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 96/2021/TT-BTC ngày 11/11/2021 của Bộ Tài chính quy định về hệ thống mẫu biểu sử dụng trong công tác quyết toán;
- Thông tư số 06/2022/TT-BXD ngày 30/11/2022 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 06:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;
- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây Dựng về Ban hành QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

*** Luật Khoáng sản và các văn bản dưới luật:**

- Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024;
- Nghị định số 10/2025/NĐ-CP ngày 11/1/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực khoáng sản;
- Nghị định số 10/2025/NĐ-CP ngày 11/1/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Địa chất và Khoáng sản về khai thác khoáng sản nhóm IV;
- Nghị định 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 số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ Quy định chi

tiết thi hành một số điều của Luật khoáng sản;

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

- Nghị định số 27/2023/NĐ-CP 1/5/2023 của Chính phủ Quy định phí bảo vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản;

- Nghị định số 36/2020/NĐ-CP ngày 24/3/2020 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản.

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

- Thông tư số 20/2009/TT-BCT ngày 07/7/2009 của Bộ công thương quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;

- Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT ngày 13/01/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy chuẩn kỹ thuật về công tác thăm dò cát, sỏi lòng sông và đất, đá làm vật liệu san lấp.

*** Luật Phòng cháy và Chữa cháy và các văn bản dưới luật:**

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

- Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025 của Bộ Công an quy định chi tiết một số điều của luật phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ.

*** Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 và các văn bản dưới luật:**

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

- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- Thông tư số 26/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

- Thông tư số 27/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về rung - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- Thông tư số 02/2019/TT-BYT ngày 21/3/2019 của Bộ Y tế Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 05 yếu tố bụi tại nơi làm việc.

- Thông tư số 10/2019/TT-BYT ngày 10/6/2019 của Bộ Y tế Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép đối với 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

*** Luật Đầu tư và các văn bản dưới luật:**

- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

- Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đầu tư.

*** Luật Đất đai và các văn bản dưới luật:**

- Luật Đất đai số 31/2024/QH ngày 18/01/2024;

- Nghị định 102/2024/NĐ-CP ngày 30/07/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai 2024;

- Nghị định 123/2024/NĐ-CP ngày 04/10/2024 của Chính phủ Quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực đất đai;

- Nghị định 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 71/2024/NĐ-CP ngày 27/6/2024 của Chính phủ Quy định về giá đất;

- Nghị định số 04/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực đất đai; tài nguyên nước và khoáng sản; khí tượng thủy văn; đo đạc và bản đồ;

- Quyết định 12/2024/QĐ-TTg ngày 31/7/2024 của Chính phủ Về cơ chế, chính sách giải quyết việc làm và đào tạo nghề cho người có đất thu hồi.

*** Luật Điện lực và các văn bản dưới luật:**

- Luật Điện lực 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024

- Nghị định 57/2025/NĐ-CP ngày 03/3/2025 của Chính phủ quy định cơ chế mua bán điện trực tiếp giữa đơn vị phát điện năng lượng tái tạo và khách hàng sử dụng điện lớn;

- Nghị định 58/2025/NĐ-CP ngày 03/3/2025 của Chính phủ hướng dẫn Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện và an toàn trong lĩnh vực điện lực;

- Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về phát triển điện năng lượng tái tạo, điện năng lượng mới;

- Thông tư 02/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công thương quy định về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;

- Thông tư 04/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công thương quy định trình tự ngừng, giảm mức cung cấp điện.

*** Luật Phòng, chống thiên tai và các văn bản dưới luật:**

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013;

- Luật số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020. Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật đê điều;

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật phòng, chống thiên tai và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng, chống thiên tai và luật đê điều;

- Quyết định số 08/2023/QĐ-UBND ngày 24/4/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên ban hành quy định bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản, khai thác tài nguyên thiên nhiên khác, đô thị, du lịch, công nghiệp, di tích lịch sử; điểm du lịch; điểm dân cư nông thôn; công trình phòng, chống thiên tai, giao thông, điện lực, viễn thông và hạ tầng kỹ thuật khác trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

*** Luật Lâm nghiệp và các văn bản dưới luật:**

- Luật Lâm nghiệp số 16/2016/QH14 ngày 15/11/2017;
- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi thành một số điều của Luật Lâm Nghiệp;
- 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 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.
- Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTNT ngày 27/10/2021 của Bộ Nông nghiệp và PTNT về Quy định đảm bảo yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản, khai thác tài nguyên thiên nhiên khác, đô thị, du lịch, công nghiệp, di tích lịch sử; điểm du lịch; điểm dân cư nông thôn; công trình phòng, chống thiên tai, giao thông, điện lực, viễn thông và hạ tầng kỹ thuật khác.
- Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.
- Thông tư số 26/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về quản lý, truy xuất nguồn gốc lâm sản.
- Thông tư số 22/2023/TT-BTNMT ngày 15/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư trong lĩnh vực lâm nghiệp.

*** Luật An toàn vệ sinh lao động và các văn bản dưới luật:**

- Luật An toàn vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/06/2015;
- Nghị định số 88/2020/NĐ-CP của Chính phủ: Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về bảo hiểm tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp bắt buộc;
- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật an toàn, vệ sinh lao động;
- Thông tư số 19/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y Tế hướng dẫn quản lý vệ sinh lao động và sức khỏe người lao động.

*** Luật Đa dạng sinh học và các văn bản dưới luật:**

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008.
- Thông tư số 35/2018/TT-BTNMT ngày 28/12/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định tiêu chí xác định và ban hành danh mục loài ngoại lai xâm hại.

*** Luật Quy hoạch và các văn bản dưới luật:**

- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/11/2017.
- Nghị định số 58/2023/NĐ-CP của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch.
- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2050.

- Quyết định số 222/QĐ-TTg ngày 14/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Thái Nguyên thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

*** Luật Giao thông đường bộ và các văn bản dưới luật:**

- Luật Giao thông đường bộ số 35/2024/QH 15 ngày 27/6/2024

- Nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của luật giao thông đường bộ và điều 77 luật trật tự, an toàn giao thông đường bộ;

- Thông tư 41/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý, vận hành, khai thác và bảo trì kết cấu hạ tầng đường bộ.

*** Bộ luật Lao động và các văn bản dưới luật:**

- Bộ luật Lao động số 45/2019/QH14 ngày 20/11/2019;

- Nghị định số 74/2024/NĐ-CP ngày 30/6/2024 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động.

*** Luật Doanh nghiệp số 59/2020/QH14 ngày 17/6/2020.**

*** Các văn bản, quyết định của địa phương:**

- Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đơn giá sản xuất một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên;

- Quyết định số 46/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc ban hành quy định về bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên tỉnh Thái Nguyên;

- Quyết định số 48/2024/QĐ-UBND ngày 14/11/2024 của UBND tỉnh Thái Nguyên sửa đổi bổ sung Quyết định và Quy định về Bảng giá đất giai đoạn 2020-2024 trên tỉnh Thái Nguyên ban hành kèm theo Quyết định số 46/2019/QĐ-UBND ngày 20/12/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên;

- Quyết định 256/QĐ-UBND ngày 22/02/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Đơn giá xây dựng công trình tỉnh Thái Nguyên;

- Quyết định 310/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng năm 2024 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên;

- Quyết định 311/QĐ-SXD ngày 31/12/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2024 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

b/. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật:

*** Căn cứ kỹ thuật**

- Tài liệu đánh giá nhanh của WHO: Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution: A guide to rapid sources inventory techniques and their use in formulating environment strategies, (WHO, Geneva, 1993).

- Tài liệu bộ hệ số phát thải EMEP/EEA của Cơ quan Bảo vệ môi trường Châu Âu: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023.

- Văn bản 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động.

** Tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật áp dụng*

- + QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;
- + QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;
- + QCVN 06:2009/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;
- + QCVN 07:2009/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- + QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;
- + QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- + QCVN 14:2025/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập chung;
- + QCVN 40:2025/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp;
- + QCVN 26:2010/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- + QCVN 27:2010/BTNMT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;
- + QCVN 01:2008/BCT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện;
- + QCVN 04:2009/BCT-Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;
- + QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
- + QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về vi khí hậu - giá trị cho phép vi khí hậu nơi làm việc;
- QCVN 02:2019/BYT về Bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;
- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc;
- TCVN 3890-2023: Phòng cháy chữa cháy – Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình – Trang bị, bố trí;
- TCVN 13606:2023 cấp nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 7957:2023 thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế.
- QCVN 04:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên.
- TCVN 5326:2008 Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên.
- QCVN 01:2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- TCVN 4447:2012 công tác đất - thi công và nghiệm thu.
- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật liên quan khác.

2.2. Văn bản pháp lý, quyết định, ý kiến của các cấp có thẩm quyền về dự án

- Quyết định số 1917/QĐ-UBND ngày 05/07/2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên;

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 2713/GP-UBND ngày 17/9/2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên;

- Quyết định số 4014/QĐ-UBND ngày 27/12/2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất san lấp tại khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã phổ Yên và khu Dong, phường Bách Quang, thành phố Sông Công, tỉnh Thái Nguyên”.

- Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 1414/QĐ-UBND ngày 28/5/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định số 3033/QĐ-UBND ngày 24/9/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường và Phương án cải tạo, phục hồi môi trường của dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp tại khu vực Cầu Giao xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định số 65/QĐ-HH ngày 04/5/2026 của Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ về việc điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên

- Và các văn bản pháp lý liên quan khác.

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

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đầu tư xây dựng công trình khai mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên.

- Các bản vẽ, sơ đồ của dự án kèm theo.

- Tổ chức khảo sát, lấy mẫu, phân tích chất lượng môi trường không khí, môi trường nước trong khu vực thực hiện dự án.

- Tổ chức khảo sát hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án, khu vực lân cận khu vực dự án, chú ý khả năng gây ô nhiễm môi trường.

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

a/ Đại diện Chủ dự án

Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ

- Địa chỉ: Ngõ 128, tổ 98, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên.

- Điện thoại: (02083) 652 868 ; Fax: (02083) 854 868

- Đại diện công ty: Ông **Đào Hữu Huệ** ; Chức vụ: Giám đốc

** Các công việc phối hợp với đơn vị tư vấn thực hiện lập báo cáo ĐTM:*

- Cung cấp các số liệu, tài liệu liên quan đến việc xây dựng và hoạt động của dự án.

- Phối hợp cùng đoàn khảo sát của đơn vị tư vấn thu thập số liệu, điều tra, lấy mẫu, đo đạc tại khu vực xây dựng dự án và xung quanh, đồng thời thu thập thông tin về điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án để làm cơ sở đánh giá hiện trạng môi trường của khu vực dự án.

- Tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng về việc thực hiện dự án.

b/ Công tác thực hiện lập báo cáo ĐTM:

- Lập đoàn nghiên cứu ĐTM, thu thập số liệu về điều kiện địa lý tự nhiên, kinh tế xã hội và điều tra xã hội học khu vực dự án.

- Lấy mẫu, đo đạc, phân tích chất lượng môi trường trong và ngoài khu vực xây dựng dự án theo đúng tiêu chuẩn Việt Nam.

- Dự báo các tác động môi trường do dự án và đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực.

- Đề xuất chương trình quan trắc, giám sát môi trường cho dự án.

- Xây dựng báo cáo tổng hợp.

- Báo cáo trước hội đồng thẩm định.

- Chỉnh sửa và hoàn thiện báo cáo.

c/ Danh sách những thành viên tham gia trực tiếp lập báo cáo ĐTM của dự án

Bảng 1. 1. Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chuyên ngành đào tạo	Chức danh - nội dung phụ trách
I	Chủ đầu tư: Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ		
1	Đào Hữu Huệ	-	Giám đốc
II	Đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường		
1	Phạm Văn Đức	ThS. Quản lý tài nguyên và môi trường	Giám đốc Trung tâm – Quản lý chung
2	Phạm Thị Nga	ThS. Khoa học môi trường	Phó Giám đốc Trung tâm – Phụ trách chuyên môn
3	Dương Văn Hùng	ThS. Khoa học môi trường	TP quan trắc hiện trường – Phụ trách quan trắc hiện trường
4	Trịnh Đức Cường	ThS. Hóa phân tích	TP thí nghiệm – Phụ trách phân tích trong phòng thí nghiệm
5	Tạ Văn Thái	KS. Kỹ thuật môi trường	Phó phòng Nghiệp vụ và công nghệ MT- Phụ trách chung về báo cáo
6	Hà thị Hoa	Cử nhân. Quản lý tài nguyên và môi trường	Cán bộ phòng Nghiệp vụ và Công nghệ MT- Tổng hợp báo cáo

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Các phương pháp được sử dụng để lập báo cáo ĐTM bao gồm:

*** Các phương pháp ĐTM**

(1) *Phương pháp liệt kê*: Phương pháp này dựa trên việc lập bảng thể hiện mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động bởi dự án nhằm mục tiêu nhận dạng tác động môi trường. Một bảng kiểm tra được xây dựng tốt sẽ bao quát được tất cả các vấn đề môi trường của dự án, cho phép đánh giá sơ bộ mức độ tác động và định hướng các tác động cơ bản nhất cần được

đánh giá chi tiết (Vị trí áp dụng: Chương 3. Áp dụng trong việc đưa ra mối quan hệ giữa các hoạt động sản xuất kinh doanh và nguồn chất thải phát sinh).

(2) *Phương pháp đánh giá nhanh*: Phương pháp đánh giá nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình hoạt động của dự án dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập (Vị trí áp dụng: Chương 3. Áp dụng trong các dự báo thiếu cơ sở tính toán hoặc chưa có số liệu tham khảo).

(3) *Phương pháp mô hình hoá*: Báo cáo đã sử dụng mô hình nguồn đường, nguồn mặt để dự báo phạm vi tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển, san gạt, bốc xúc giai đoạn thi công và hơi hóa chất, thuốc BVTV trong giai đoạn vận hành dự án. Nội dung này được đánh giá chi tiết tại chương 3 của báo cáo ĐTM trong công tác đánh giá tác động do bụi, khí thải phát sinh.

(4) *Phương pháp chấp bản đồ*: Xác định chính xác vị trí khu vực thực hiện dự án trên đồ án quy hoạch dựa trên cơ sở của hệ thống thông tin địa lý (GIS) là công cụ quan trọng, có thể hỗ trợ tốt cho quá trình đánh giá, phân tích môi trường, từ đó đánh giá các chính xác các đối tượng chịu tác động từ dự án, mối quan hệ với các dự án, quy hoạch liên quan (Vị trí áp dụng: Chương 1. Áp dụng trong việc đưa ra mối quan hệ giữa các quy hoạch và dự án liên quan).

*** Các phương pháp khác**

(1) *Phương pháp thống kê*: Sử dụng để thu thập, phân tích và xử lý một cách hệ thống các nguồn số liệu về điều kiện tự nhiên, môi trường và kinh tế - xã hội tại khu vực dự án và lân cận, cũng như các số liệu phục vụ cho đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp khống chế, giảm thiểu tác động môi trường dự án (Vị trí áp dụng: Chương 2: Điều kiện địa chất, địa chất thủy văn, khí tượng, thủy văn; Chương 3: Các số liệu tham khảo tại các cơ sở có hoạt động tương tự).

(2) *Phương pháp tổng hợp, so sánh*: Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết, so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam để xác định chất lượng môi trường hiện hữu tại khu vực dự án (Vị trí áp dụng: Chương 3: So sánh các giá trị nồng độ chất ô nhiễm trước xử lý so với quy chuẩn hiện hành để đánh giá mức độ ô nhiễm. So sánh các giá trị nồng độ chất ô nhiễm sau xử lý với quy chuẩn hiện hành để đánh giá hiệu quả xử lý).

(3) *Phương pháp kế thừa*: Kế thừa các kết quả nghiên cứu, báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng thẩm định (sử dụng ở hầu hết các đánh giá ở Chương 1, 2, 3).

5. Tóm tắt các vấn đề môi trường chính của dự án

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên.

- Địa điểm thực hiện: Phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên.

- Đại diện chủ đầu tư: Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ.

- Địa chỉ: Ngõ 128, tổ 98, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên.

- Điện thoại: (02083) 652 868 ; Fax: (02083) 854 868
- Đại diện pháp luật: Ông Đào Hữu Huệ; Chức vụ: Giám đốc

5.1.2. Quy mô, công suất

- Diện tích đất dự án: 6,0 ha (trong đó bao gồm cả diện tích khu vực công trình phụ trợ).
- Trữ lượng địa chất được phê duyệt theo báo cáo thăm dò: 632.494m³.
- Trữ lượng địa chất huy động: 632.494m³.
- Tỷ lệ tổn thất: 10 % tương đương 63.249m³.
- Trữ lượng khai thác: 569.245m³.
- Công suất khai thác: 200.000m³ đất nguyên khối/năm.
- Tuổi thọ dự án (mỏ): 3,6 năm
- Tổng vốn đầu tư: 13.891.000.000 đồng (nguồn vốn: Vốn vay ngân hàng, vốn góp của nhà đầu tư).

5.1.3. Phạm vi

- *Các hạng mục công trình chính của dự án:* Các hoạt động khai thác đất.
- *Hạng mục công trình phụ trợ của dự án:*
 - + Thi công tuyến đường chuẩn bị khai thác
 - + Thi công mặt bằng khai thác, mặt bằng khu văn phòng
 - + Nhà văn phòng, trạm cân
 - + Nhà kho
- *Hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án gồm:*
 - + Hệ thống mương rãnh thoát nước mưa, hồ lắng lắng cặn.
 - + Xe phun nước, hệ thống rửa bánh xe, hồ lắng.
 - + Hệ thống cây xanh
- *Các hoạt động của dự án gồm:*
 - + Giai đoạn xây dựng cơ bản: Hoạt động di dời, phá dỡ công trình trên đất, san lấp mặt bằng; Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị; Thi công xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ, đào rãnh thoát nước quanh các điểm mỏ.
 - + Giai đoạn hoạt động Dự án: Hoạt động khai thác, bốc xúc, vận chuyển đất đi tiêu thụ. Tập kết, lưu trữ đất bóc tại chỗ.
 - + Giai đoạn hoàn phục môi trường: tháo dỡ công trình phụ trợ, san gạt mặt bằng và trồng cây xanh.

5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

Bảng 1. 2. Bảng những nguồn gây tác động từ các hoạt động của dự án

Các hoạt động của dự án	Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải	Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải
I. Giai đoạn thi công, xây dựng		
- Bồi thường, giải phóng mặt bằng. - Phát quang thảm thực vật. - Rà phá bom mìn. - San gạt tạo mặt bằng công nghiệp, dân dụng, đường vận chuyển, tạo mặt bằng khai thác dầu tiên... - Vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị... - Xây dựng các công trình phục vụ khai thác.	- Sinh khối thực vật - Đất đá, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt... - Bụi đất đá, khí thải độc hại (CO, NO_x, SO₂,...), ồn, rung - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.	- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất. - Thay đổi đời sống kinh tế, xã hội người dân thuộc diện đền bù. - Vấn đề an ninh trật tự khu vực. - Sạt lở, sụt lún các công trình xây dựng. - Xây lắp các công trình có thể xảy ra tai nạn lao động. - Tai nạn lao động. - Tiếng ồn. - Mất trật tự an ninh khu vực...
II. Giai đoạn vận hành		
- Khai thác, bốc xúc, vận chuyển đất san lấp.	- Bụi, khí thải (CO, SO₂, NO₂,...). - Nước thải sinh hoạt; nước mưa chảy tràn. - Chất thải rắn: Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu, dầu mỡ thải.	- Sự cố sạt lở, lún đất mỏ,... - Tác động tới hệ sinh thái khu vực. - Tiếng ồn, rung. - Tai nạn lao động... - Bồi lắng nguồn tiếp nhận - Vấn đề an ninh trật tự khu vực

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án

Bảng 1. 3. Bảng quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án

STT	Chất thải phát sinh	Quy mô, tính chất
A	Giai đoạn xây dựng cơ bản	
1	Nước mưa chảy tràn	- Phát sinh 468,8 l/s. Đặc trưng ô nhiễm nước mưa là BOD₅ khoảng: 35 - 50 mg/l; TSS khoảng: 1500 - 1800 mg/l. - Ảnh hưởng đến nước mặt và hệ thống mương thoát nước tưới tiêu trong khu vực dự án và khu vực xung quanh.
	Nước thải sinh hoạt	Phát sinh 0,5m ³ /ngày.đêm. Chủ yếu chứa các chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (đặc trưng bởi BOD và COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh. Nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý theo đúng quy định nên không làm ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt của khu vực.

STT	Chất thải phát sinh	Quy mô, tính chất
	Nước thải thi công	- Nước thải thi công thường có chứa vôi vữa, xi măng, đây là nguyên nhân làm cho pH của nước cao. Tuy nhiên, lượng nước thải phát sinh không nhiều, không ảnh hưởng nhiều đến tưới tiêu và khu vực xung quanh.
2	Khí thải	- Bụi, khí thải phát sinh do hoạt động dọn dẹp thực bì và phá dỡ các công trình hiện hữu. - Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp nền, san gạt mặt bằng, từ quá trình vận chuyển, bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng và từ các hoạt động xây dựng công trình; Khí thải phát sinh do quá trình đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện, máy móc thi công. - Khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện, máy móc thi công. - Các loại khí thải phát sinh (SO_2, NO_x, CO) ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt, sản xuất, môi trường sống của người dân gần khu vực dự án và ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí chung do hiệu ứng nhà kính.
3	Chất thải rắn	- Đất đá thải từ quá trình san gạt mặt bằng, mở vĩa: 35.339 m^3 - Sinh khối thực vật: 55,3 tấn - Chất thải rắn xây dựng: phát sinh không đáng kể - Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng 5kg/ngày.
4	Các tác động khác	- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động thi công san gạt mặt bằng, xây dựng các công trình phụ trợ, từ máy móc hoạt động trên công trường thi công,... - Độ rung từ các máy móc hoạt động thi công trên công trường, làm ảnh hưởng khó chịu, phiền toái cho công nhân và người dân trong khu vực. Rủi ro trong quá trình thi công. - Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội, vấn đề an ninh trật tự xã hội.
B	Giai đoạn dự án đi vào khai thác	
1	Nước mưa chảy tràn	- Lưu lượng phát sinh: $0,48 \text{ m}^3/\text{s}$ làm tăng lượng nước bề mặt trong khu vực, tăng nguy cơ ngập úng các lưu vực xung quanh, đồng thời làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái xung quanh hệ thống mương nội đồng.
	Nước thải sinh hoạt	- Phát sinh khoảng $0,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm có chứa các chất ô nhiễm hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh. Tuy nhiên do lượng thải không lớn nên mức độ tác động không cao.
	Nước rửa lốp xe ra khỏi mô	- Nước rửa lốp xe: $23,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$ chứa đất cát, TSS,... Tuy nhiên, lượng nước thải phát sinh không nhiều và được sử dụng tuần hoàn, không ảnh hưởng nhiều đến khu vực xung quanh.
2	Khí thải	- Bụi, khí thải độc hại (CO , NO_x , SO_2 ,..., tiếng ồn) phát sinh từ quá trình khai thác, xúc bốc, vận chuyển, tập kết đất khai thác và quá trình di chuyển của xe vận chuyển.

STT	Chất thải phát sinh	Quy mô, tính chất
3	Chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khoảng 10kg/ngày. Quy mô ảnh hưởng đến môi trường sống, mất mỹ quan khu vực dự án. - Bùn lắng từ rửa lốp xe: 5m³/năm
4	Các tác động khác	- Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội: Bên cạnh những lợi ích kinh tế - xã hội mà dự án đem lại thì việc triển khai dự án còn có thể gây ra một số tác động tiêu cực như: Gia tăng tệ nạn xã hội và các bệnh xã hội khác, mất an ninh trật tự khu vực,... - Tác động do các rủi ro, sự cố: Một số sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động như: Sự cố cháy nổ, sự cố về bão lụt, sấm sét, sự cố sụt lún công trình, sự cố ứ đọng hệ thống thoát nước, sự cố lây bệnh hiểm nghèo và nguy cơ lan truyền mầm bệnh.

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

* Đối với nước thải

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng được xử lý tại nhà vệ sinh di động dung tích 600 lít (vật liệu composit).

- Nước mưa chảy tràn: Tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu nén chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đồng thời giảm thiểu tới mức thấp nhất lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn.

* Đối với bụi và khí thải

- Phun nước hạn chế bụi 2-4 lần/ngày bằng xe phun nước của mỏ có dung tích téc chứa nước 5m³, có đường ống nhựa PVC dài 2m, đường kính 7cm; trên đó đục các lỗ nhỏ để phun nước.

- Sử dụng các phương tiện máy móc thi công có hiệu suất cao, hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm.

- Sử dụng bạt che chắn trong quá trình vận chuyển....

* Đối với chất thải rắn

- Sinh khối thực vật được thu gom, phơi khô và xử lý bằng phương pháp đốt.

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào các thùng chứa rác 120 lít sau đó thuê đơn vị thu gom xử lý hợp vệ sinh.

- Đất đá thải do mở vỉa, làm đường, thi công mương, hồ lắng nước mưa... phần lớn được san gạt đào đắp tại chỗ và là sản phẩm đất san lấp vì vậy không thải ra ngoài môi trường.

- Thu gom đất đá, vật liệu xây dựng, vỏ bao xi măng, gỗ vào các vị trí quy định để tái sử dụng phần còn lại được sử dụng để tôn nền.

* Đối với những rủi ro, sự cố môi trường

- Tuân thủ nội quy an toàn lao động.

- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra an toàn các máy móc, thiết bị thi công.
- Có biển chỉ dẫn nơi đang thi công, nơi nguy hiểm.
- Không tiến hành san lấp, đào đắp khi có mưa.

b. Giai đoạn vận hành

** Đối với nước thải*

- Nước thải sinh hoạt được xử lý qua nhà vệ sinh di động (2 nhà có dung tích bể thải 600 lít/nhà) sau đó thuê đơn vị có chức năng định kỳ hút đi xử lý hợp vệ sinh.
- Nước mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống mương rãnh có tổng chiều dài 570m, trên mương có bố trí 02 hố lắng (dung tích hố lắng 100m³/hố) để thu lắng cặn trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận của khu vực. Ngoài ra còn lượng nhỏ nước thải phát sinh từ quá trình rửa lốp xe được chảy về các hố lắng nước mưa chảy tràn (sử dụng chung) sau đó được sử dụng tuần hoàn lại mà không thải ra ngoài môi trường.

** Đối với bụi và khí thải*

+ Sử dụng xe phun nước của mỏ có dung tích tích chứa 5m³ để phun ẩm giảm bụi trong quá trình vận tải nội bộ với tần suất từ 2 – 4 lần/ngày; thực hiện che chắn xe vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ, trong quá trình vận chuyển đảm bảo chạy đúng tốc độ, chờ đúng tải trọng theo quy định.

- Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ
- Có biển báo đặt tại nơi nguy hiểm cần chú ý. Có biển báo đặt tại nơi nguy hiểm cần chú ý.
- Trồng cây xanh xung quanh khu vực phụ trợ và trong khu vực đất trống xung quanh khu vực mỏ.

** Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại*

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào thùng chứa rác dung tích 120 lít, sau đó thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi chôn lấp hợp vệ sinh.
- Bùn đất từ hố lắng nước rửa lốp xe bản chất là đất san lấp được sử dụng làm sản phẩm đất san lấp của mỏ xuất bán.
- Chất thải nguy hại: được chứa vào thùng phi 200 lít có nắp đậy, để trong kho 12m² thu gom quản lý theo đúng quy định tại Thông tư 02:2022/BTNMT.

** Đối với các rủi ro, sự cố môi trường*

- Đảm bảo các quy tắc an toàn trong lao động và phòng chống cháy nổ, các quy phạm an toàn về tải trọng vận chuyển...
- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân, thường xuyên tập huấn an toàn lao động cho công nhân...
- Cử cán bộ chuyên trách theo dõi quản lý các vấn đề môi trường.

c. Đối với giai đoạn hoàn thổ môi trường

Trên cơ sở thiết kế khai thác và các nhu cầu cải tạo phục hồi môi trường của địa phương và theo quy định hiện hành, Chủ đầu tư đã đề xuất và có kế hoạch thực hiện cải tạo phục hồi môi trường như sau:

** Đối với khai trường khi kết thúc khai thác:*

- Tổng diện tích khai trường của mỏ là 6,0 ha được chia làm 2 phần: Phần sườn núi có diện tích 0,18ha được cắt tầng với chiều cao 10m, chiều rộng mặt tầng 20m. Do đặc điểm sườn núi dốc nên khi kết thúc khai thác sẽ tiến hành dọn sạch mặt tầng, kiểm tra đảm bảo an toàn và trồng cỏ chống sạt lở; Phần diện tích kết thúc khai thác còn lại là vùng bằng phẳng ở mức (+60m, +50m, +40m, +30m, +20m) có tổng diện tích 5,82ha được san gạt mặt bằng và trồng cây.

- Thực hiện trám lấp 2 hố lắng nước mưa với tổng dung tích 200m³ bằng lượng đất nền tại mỏ.

- Bổ sung đất màu theo hồ, trồng cây xanh trên toàn bộ diện tích khai thác 5,82ha, chăm sóc trong 3 năm đầu sau đó bàn giao cho địa phương quản lý.

** Đối với khu vực văn phòng, phụ trợ (nằm trong diện tích khai thác)*

- Tháo dỡ các công trình phụ trợ, san gạt mặt bằng.

** Khu vực xung quanh không thuộc diện tích cấp phép của mỏ:*

- Cải tạo mương nội đồng tiếp nhận nước thải mỏ: Khơi thông dòng chảy, nạo vét bùn rác từ các loại chất thải cuốn theo bề mặt vào nguồn tiếp nhận, chiều dài nạo vét 100m.

- Đối với hệ thống đường giao thông: Việc duy tu, bảo dưỡng được thực hiện song song với quá trình khai thác, nên chi phí này được tính vào chi phí khai thác.

Bảng 1. 4. Bảng thống kê các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án

STT	Hạng mục	Số lượng
I	Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn	
1	Thùng nhựa chứa rác thải sinh hoạt 120 lít	2 thùng
2	Kho chứa chất thải nguy hại	12m ²
3	Thùng phi chứa chất thải nguy hại 200 lít	3 thùng
II	Công trình, biện pháp xử lý nước thải	
1	Nhà vệ sinh di động phục vụ giai đoạn XD CB	01 nhà
2	Nhà vệ sinh di động phục vụ khai thác (sử dụng lại 01 nhà vệ sinh di động đã mua từ giai đoạn XD CB)	02 nhà
3	Mương thoát nước mưa (kích thước đáy mương 0,5m, mặt mương 1m x sâu 0,5m) và 2 hố lắng (100m ³ / hố).	570m
		2 hố lắng
III	Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải	
1	Xe + téc phun nước dập bụi	5m ³
2	Cầu rửa xe, bơm + vòi phun rửa lốp xe	1 HT

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

a. Giai đoạn thi công

Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH phát sinh tại khu vực thi công gồm: Giám sát khối lượng phát sinh; giám sát việc phân loại các loại chất thải để thu gom theo quy định.

b. Giai đoạn hoạt động

- Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH phát sinh tại các điểm mở khai thác gồm: Giám sát khối lượng phát sinh; giám sát việc phân loại các loại chất thải để thu gom theo quy định, vị trí tập kết rác.

- Giám sát các vấn đề môi trường khác: giám sát hiện tượng sụt, lở, xói lở bồi lắng với tần xuất (06 tháng/lần) và thực hiện các phương án xử lý kịp thời khi có các hiện tượng sụt lún, sạt lở, bồi lắng xảy ra để đảm bảo an toàn cho công nhân khai thác cũng như người dân sống xung quanh khu vực mỏ.

- Phối hợp với chính quyền địa phương giám sát tình hình an ninh trật tự trong nội bộ khu đô thị và khu lân cận, tránh xảy ra các mâu thuẫn.

c. Giai đoạn cải tạo hoàn phục môi trường

Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH phát sinh tại khu vực hoàn phục môi trường gồm: Giám sát khối lượng phát sinh; giám sát việc phân loại các loại chất thải để thu gom theo quy định.

Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

1.1.1. Tên dự án

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao Phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên.

1.1.2. Chủ dự án

Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ

- Địa chỉ: Ngõ 128, tổ 34, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên.

- Điện thoại: (02083) 652 868 ; Fax: (02083) 854 868

- Đại diện công ty: Ông Đào Hữu Huệ ; Chức vụ: Giám đốc

- Nguồn vốn: Vốn tự có của công ty và vốn vay của các tổ chức tín dụng.

- Tổng mức đầu tư: 13.891.000.000đồng.

- Tiến độ thực hiện dự án:

+ Quý III/2026 - Quý II/2027: Hoàn thiện thủ tục điều chỉnh chủ trương đầu tư. Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án, lập hồ sơ thẩm định và phê duyệt thiết kế cơ sở, thực hiện thủ tục đất đai, cấp giấy phép khai thác.

+ Quý III/2027: Thi công xây dựng cơ bản, lắp đặt thiết bị.

+ Quý IV/2027 đến hết Quý I/2031: Mở đi vào hoạt động khai thác theo công suất của Dự án được phê duyệt, thực hiện công tác hoàn thổ, phục hồi môi trường mỏ theo quy định.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

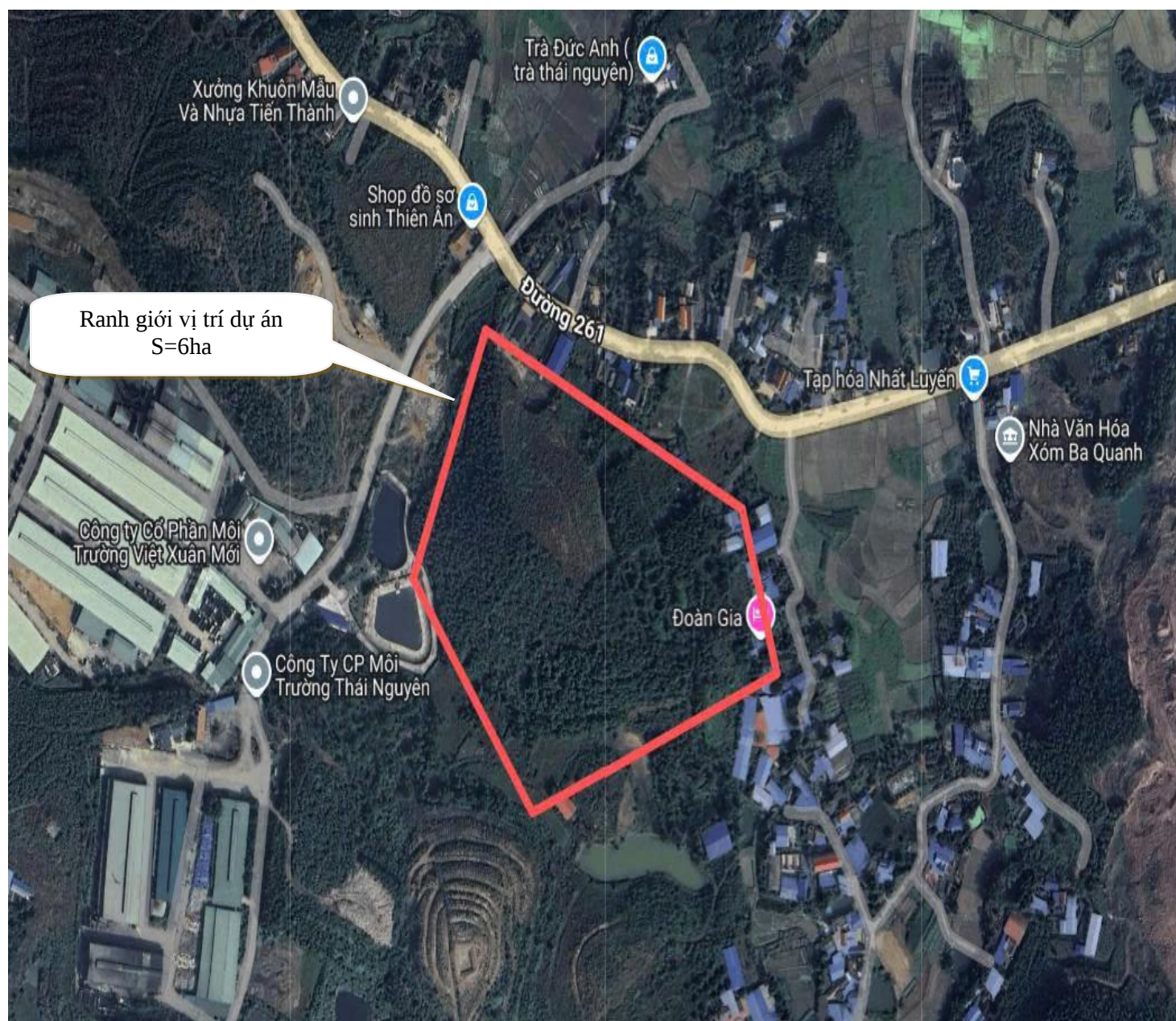
Mỏ đất san lấp tại khu vực Cầu Giao thuộc phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên cách trung tâm tỉnh Thái Nguyên khoảng 35km về phía Tây Nam. Diện tích đất của dự án khoảng 6ha (trong đó bao gồm cả diện tích khu vực công trình phụ trợ), được giới hạn bởi toạ độ các điểm khép góc 7, 8, 9, 10, 11 có hệ toạ độ VN.2000 kinh tuyến trực $106^{\circ}30'$, múi chiếu 3° như sau:

Bảng 1. 5. Tọa độ các điểm khép góc diện tích khai thác đất của Dự án

Điểm góc	Tọa độ VN2000 (KTT $106^{\circ}30'$, múi chiếu 3°)		Diện tích (ha)
	X (m)	Y (m)	
7	2371159,23	428957,11	6,0
8	2371041,97	429187,93	
9	2370934,58	429218,79	
10	2370844,56	428998,30	
11	2370997,54	428890,46	

** Dự án có vị trí tiếp giáp với các bên như sau:*

- + Phía Bắc giáp với đường tỉnh lộ ĐT.261 và nhà dân.
- + Phía Nam giáp với đất trồng màu và đồi cây bạch đàn
- + Phía Tây giáp đường dân sinh và vườn bạch đàn, đất trồng màu.
- + Phía Đông giáp đường dân sinh và vườn bạch đàn, đất trồng màu.



Hình 1. 1. Vị trí điểm mở khai thác của dự án

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác mở đất san lấp tại khu vực Cầu Giao phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên có diện tích là 6,0ha. Trên cơ sở bản đồ địa chính (số 13,73) xã Minh Đức, sau khi thống kê về hiện trạng sử dụng đất thì trong khu vực lập dự án chủ yếu là đất rừng sản xuất, đất trồng cây lâu năm,... cụ thể xem bảng dưới:

Bảng 1. 6. Hiện trạng sử dụng đất của dự án

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)
1	Đất trồng cây lâu năm	CLN	6271,1
2	Đất rừng sản xuất	RSX	39868,4
3	Đất trồng cây hàng năm	HNK	7658,6
4	Đất ở	ODT	1008
5	Đất ở cùng với trồng cây lâu năm	ODT+CLN	5201,4
Tổng cộng			6,00

(Nguồn: hồ sơ dự án)

Địa hình khu vực Dự án thuộc đồi thấp, sườn thoải, dạng bát úp độ cao trung bình từ 20-40m. Cây trồng chủ yếu trong khu vực dự án là cây keo, bạch đàn của người dân. Cốt cao hiện trạng khu đất là +50m, Cốt kết thúc khai thác là +30,4m.

Dựa theo thống kê từ bản đồ địa chính. Hiện tại, khu vực dự án có tổng diện tích 6ha được giao cho khoảng 24 hộ dân quản lý và sử dụng thuộc xã Minh Đức (nay thuộc phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên) trồng cây và quản lý (trong đó có 04 hộ dân có công trình trên đất). Hiện nay trên toàn bộ diện tích này đang được trồng keo, bạch đàn, cây đại... không có giá trị kinh tế và đa dạng sinh học. Tuy nhiên, kết thúc quá trình khai thác mỏ sẽ tiến hành hoàn phục môi trường trả lại môi trường cảnh quan tương tự như ban đầu cho khu vực.

a. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án

- Đất ở: Diện tích khoảng 1.008m² là phần diện tích thu hồi đất của 1 hộ dân trong đó xây dựng nhà ở 3 tầng kiến trúc kiên cố.

- Đất ở hiện trạng và cây lâu năm: Diện tích khoảng 5.201,4 gồm phần diện tích đất thu hồi của 04 hộ dân trong đó có các công trình 01 nhà 3 tầng, 02 nhà 1 nhà một tầng và 02 nhà tạm mái lợp; Ngoài ra cùng với đất ở có đất trồng cây ăn quả các loại cây trồng chủ yếu là nhãn, vải thiều, cam, quýt, chuối, chanh, quýt...

- Đất trồng cây lâu năm: Diện tích khoảng 6.271,1m² chủ yếu trồng cây keo, mỡ.

- Đất trồng cây hàng năm khác: Diện tích 7658,6m² chủ yếu người dân trồng cây ngô, sắn, đỗ, lạc...

- Đất rừng sản xuất: Diện tích 39868,4m² trồng các loại cây như bạch đàn, keo...



Hình 1. 2. Hình ảnh hiện trạng sử dụng đất dự án

b. Hiện trạng các công trình kiến trúc hạ tầng

- Trong khu vực không có công trình kiến trúc cảnh quan đặc biệt, các công trình là nhà ở của người dân, là các công trình nhà ở riêng lẻ từ (1÷3) tầng và các công trình nhà tạm phục vụ sinh hoạt và sản xuất, một số xây dựng mới, một số đã xuống cấp, mật độ xây dựng thấp. Bao gồm 01 nhà 3 tầng mái lợp tôn, 02 nhà 1 tầng mái lợp tôn và 02 nhà tạm. Tất cả nhà ở sẽ được tháo dỡ và di dời khi triển khai dự án.

- Trong khu vực thực hiện Dự án có 01 ngôi mộ của hộ dân sinh sống trong dự án. Đây là ngôi địa táng chủ yếu được xây bằng gạch trát vữa xi măng ốp gạch men, ốp đá. Khi thực hiện dự án, ngôi mộ sẽ được di dời đến nghĩa trang của địa phương.

c. Hiện trạng giao thông

- Hiện trạng về hệ thống giao thông: Khu vực mỏ nằm cách đường quốc lộ 3 khoảng 6km, cách cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên khoảng 8km. Khu vực dự án

nằm ngay cạnh đường tỉnh lộ 261 nối với khu vực phường Phở Yên và các khu vực xã phường khác trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên, nhìn chung giao thông trong khu vực rất thuận lợi. Các tuyến đường liên xã, thôn, đã được rải nhựa và bê tông chất lượng tốt, xe ô tô cơ giới có trọng tải 7 đến 10 tấn, 15 tấn đi lại thuận lợi. Đối với đoạn đường bê tông, cấp phối nối từ ĐT.261 vào khu vực mỏ có chiều rộng từ 10-15m, tải trọng xe vận tải từ 10-20 tấn, do vậy đây là điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ trong và ngoài tỉnh.

Ngoài ra trong quá trình triển khai dự án, Chủ dự án đã phối hợp với UBND xã Minh Đức (nay là UBND phường Phúc Thuận) thực hiện rà soát qua đó xác định tuyến đường kết nối vào mỏ (ngoài ranh giới mỏ) có tổng chiều dài 206,2m là đất công do UBND xã Minh Đức (nay là UBND phường Phúc Thuận) quản lý nên dự án không phải thỏa thuận với người dân khu vực mà chỉ thực hiện thuê đất với nhà nước để thực hiện dự án theo quy định.

d. Hiện trạng cấp điện

- Hiện trạng Gần khu vực mỏ về phía Bắc cách ranh giới mỏ 60m có hệ thống đường điện 22KV đi ngoài ranh giới dự án, tuy nhiên quá trình khai thác cũng cần đề ý tránh để xảy ra các sự cố, tai nạn không mong muốn.

e. Hiện trạng cấp nước

Hiện trạng cấp nước trong khu vực dự án chủ yếu sử dụng nước được lấy từ hệ thống cấp nước tập trung.

f. Hiện trạng hệ thống thông tin liên lạc

- Thông tin liên lạc: Hiện tại khu vực phường Phúc Thuận đã phủ sóng điện thoại di động Viettel, Vinaphon, điện lực,... nên rất thuận lợi cho công tác thông tin liên lạc cá nhân. Vậy để liên lạc và trao đổi thông tin từ mỏ đến văn phòng Công ty sử dụng hệ thống liên lạc bằng điện thoại cố định và sử dụng điện thoại di động. Hiện trạng trong khu vực thực hiện dự án có 01 tháp Ăng-ten Viettel đặt trên đỉnh đồi có chiều cao khoảng 25-30m, khi thực hiện dự án phối hợp với Công ty cổ phần Công trình Viettel sẽ dịch chuyển phần tháp Ăng-ten này đảm bảo không ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng của người dân.

g. Hiện trạng thoát nước mưa, sông suối

- Thoát nước: Khu vực dự án chủ yếu là đồi đất, sườn thoải nước thoát theo địa hình tự nhiên chảy vào mương nội đồng xung quanh dự án. Đây là mương nước chảy chủ yếu sử dụng cho mục đích tưới tiêu của bà con nhân dân trong vùng.

- Sông suối: Gần khu vực dự án chủ yếu các mương nước nội đồng trong khu vực cung cấp nước tưới tiêu cho người dân trong vùng sau đó chảy vào sông Công.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường

- Nhà dân gần nhất cách ranh giới mỏ khoảng 20m về phía Đông.

- Yếu tố nhạy cảm môi trường: Khu vực thực hiện dự án không có yếu tố nhạy cảm: Theo khoản 6 Điều 1, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại phụ lục II

Nghị định số 05/2025/NĐ-CP có địa điểm thực hiện nằm trên phường của đô thị đặc biệt, đô thị loại I, II, III và loại IV theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị; Dự án không xả nước thải vào nguồn nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (nước thải sinh hoạt được thu gom vào nhà vệ sinh di động sau đó thuê đơn vị có chức năng bơm hút đi xử lý theo quy định); Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt; Dự án không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c phụ lục III Nghị định số 05/2025/NĐ-CP; Dự án không có yêu cầu di dân, tái định cư.

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất, công nghệ của dự án

a. Mục tiêu của dự án

- Cung cấp vật liệu san lấp cho các công trình các khu công nghiệp khu vực nam Phổ Yên, Phú Bình, các tuyến đường cao tốc kết nối Thái Nguyên với các tỉnh Tuyên Quang, Lạng Sơn và Hà Nội, để đáp ứng nhu cầu đất san lấp cho các dự án.

- Khai thác thu hồi tối đa nguồn đất san lấp trong khu vực được cấp phép khai thác và đảm bảo giảm thiểu một cách tốt nhất về ô nhiễm môi trường.

- Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho khoảng 15 lao động cũng như góp phần phát triển kinh tế xã hội tại địa phương nơi thực hiện dự án.

- Cung cấp cho thị trường nguồn đất san lấp đáp ứng nhu cầu phát triển hạ tầng kỹ thuật trên địa bàn và các vùng lân cận.

- Góp phần đóng góp cho ngân sách Nhà nước thông qua việc nộp thuế và các khoản lệ phí qui định khác.

- Mở rộng sản xuất kinh doanh, đa dạng hoá sản phẩm làm cho Công ty ngày càng ổn định và phát triển.

b. Loại hình dự án

- Loại hình dự án: Khai thác đất san lấp.

- Dự án nâng công suất.

c. Quy mô, công suất dự án

Quy mô khai thác của Dự án như sau:

Bảng 1. 7. Quy mô dự án

TT	Thông số khai trường	Đơn vị	Giá trị
1	Diện tích đất dự án (trong đó bao gồm cả diện tích khu vực công trình phụ trợ)	ha	6,0
2	Trữ lượng địa chất được phê duyệt 121 và 122	m ³	632.494
3	Trữ lượng địa chất huy động	m ³	632.494
4	Trữ lượng khai thác	m ³	569.245
5	Công suất khai thác đất nguyên khối	m ³ /năm	200.000
6	Tuổi thọ của dự án	năm	3,6
7	Tổng vốn đầu tư của dự án	đồng	13.891.000.000
8	Cột kết thúc khai thác thấp nhất	m	+20
9	Thể trọng của đất đá mỏ	tấn/m ³	1,78
10	Hệ số nở rời, k	-	1,34

d. Công nghệ khai thác của dự án

Công nghệ khai thác: Sử dụng máy xúc đào và bốc xúc đất lên phương tiện vận tải ô tô và vận chuyển đi tiêu thụ.

1.1.7. Phạm vi báo cáo ĐTM

- Phạm vi của Báo cáo bao gồm đánh giá tác động môi trường cho hoạt động chuẩn bị dự án (đền bù, giải phóng mặt bằng, làm sạch thực bì, rà phá bom mìn); xây dựng cơ bản mỏ (mở mỏ, xây dựng hệ thống thoát nước mưa, nước thải, bốc xúc, san gạt mặt bằng phụ trợ, xây dựng các hạng mục phụ trợ, mở mỏ...); khai thác (bốc xúc, vận chuyển đất san lấp); hoàn phục môi trường (tháo dỡ các công trình phụ trợ, san lấp mặt bằng, trồng cây xanh).

- Báo cáo không bao gồm đánh giá chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng và trồng rừng thay thế của dự án và bàn giao đất sau khai thác cho địa phương.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường: Khu vực thực hiện dự án không có yếu tố nhạy cảm: Theo khoản 6 Điều 1, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại phụ lục II Nghị định số 05/2025/NĐ-CP có địa điểm thực hiện nằm trên phường của đô thị đặc biệt, đô thị loại I, II, III và loại IV theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị; Dự án không xả nước thải vào nguồn nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (nước thải sinh hoạt được thu gom vào nhà vệ sinh di động sau đó thuê đơn vị có chức năng bơm hút đi xử lý theo quy định); Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt; Dự án không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c phụ lục III Nghị định số 05/2025/NĐ-CP; Dự án không có yêu cầu di dân, tái định cư.

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

Do tính chất của dự án là khai thác đất làm vật liệu san lấp mặt bằng phục vụ công trình hạ tầng giao thông, công trình phúc lợi, các dự án xây dựng,... trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và các tỉnh lân cận khi có nhu cầu về đất san lấp mặt bằng. Trong dự án khai thác đất san lấp không có khâu chế biến khoáng sản nên không xây dựng công trình dây chuyền sản xuất.

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

a/. Giai đoạn thi công xây dựng

Căn cứ vào khối lượng các hạng mục thi công xây dựng cơ bản. Các hạng mục trên một phần sẽ được chủ đầu tư tự thi công và một phần được thuê ngoài để đảm bảo tiến độ xây dựng. Theo ước tính khối lượng đào đắp và thi công trên hiện trường, nhu cầu thiết bị chính phục vụ thi công như sau:

Bảng 1. 8. Thiết bị chính phục vụ thi công xây dựng cơ bản

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Hiệu suất sử dụng
1	Máy xúc, E = 2,0m ³	chiếc	02	90%
2	Ôtô tự đổ 15 tấn	Chiếc	03	80%

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Hiệu suất sử dụng
3	Máy ủi 108CV	Chiếc	02	90%
4	Ô tô cầu trục bánh hơi 6T	Chiếc	01	90%
5	Máy trộn vữa	Chiếc	03	85%
6	Máy hàn tay	Chiếc	05	85%
7	Máy cắt	Chiếc	04	85%

b/. Giai đoạn vận hành

Công nghệ khai thác đất san lấp tại mỏ: Sử dụng máy xúc xúc đất san lấp lên phương tiện vận tải ô tô vận chuyển đến nơi tiêu thụ, cụ thể các thiết bị công nghệ như sau:

Bảng 1. 9. Bảng tổng hợp các thiết bị, dây chuyền sản xuất chính của mỏ

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng
1	Máy xúc PC350, E= 2,0m ³	Chiếc	02	90%
2	Ô tô tự đổ 15-20 tấn	Chiếc	10	80%
3	Xe phun nước 5m ³	Chiếc	01	90%
4	Trạm cân 80 tấn	Trạm	01	90%

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

Các công trình phụ trợ của dự án được xây dựng trong phạm vi mỏ. Do phần diện tích xây dựng công trình phụ trợ nằm trong diện tích tính trừ lượng mỏ, do đó Chủ dự án lựa chọn các công trình phụ trợ mỏ (nhà văn phòng, nhà kho, nhà bảo vệ) là các công trình nhà lắp ghép để thuận tiện cho quá trình di dời trong quá trình khai thác. Diện tích các công trình phụ trợ diện tích 900m² nằm tại cốt +60.

Các công trình xây dựng phụ trợ của mỏ như sau:

Bảng 1. 10. Hạng mục các công trình phụ trợ của dự án

STT	Tên công trình	Khối lượng	Kết cấu
1	Nhà văn phòng	52,5m ²	Nhà lắp ghép: Kích thước: 10x5,25m. Chia làm 02 gian phục vụ công tác điều hành sản xuất, làm việc, kết cấu thép: - Móng cột bê tông cốt thép số lượng 08 móng cột - Mái lợp tôn xốp chống nóng - Xà gồ, vì kèo thép. - Vách tôn, cửa khung thép - Nền xi măng M100, dày 5cm
2	Nhà kho vật tư và chất thải nguy hại	32m ²	Nhà lắp ghép: Kích thước: 8x4m. Chia làm 02 gian (trong đó 01 gian 20m ² dùng làm kho vật tư và 01 gian 12m ² dùng làm kho chứa CTNH). - Mái lợp tôn - Xà gồ, vì kèo thép. - Vách tôn, cửa khung thép - Nền xi măng M100, dày 5cm
3	Trạm cân 80 tấn	45m ²	Kết cấu bằng bê tông cốt thép mác 250 dày 300mm, rộng 3m, chiều dài 15m
4	Thi công tuyến đường	14.905m ³	Tuyến hào vận tải được thi công từ mặt bằng chân tuyến mức cốt +20m lên đến vị trí khai

STT	Tên công trình	Khối lượng	Kết cấu
	chuẩn bị khai thác		thác đầu tiên ở cốt +45m. Có kích thước chiều dài 300m, chiều rộng 8m.
5	Thi công mặt bằng khai thác	3.900m ³	Mặt bằng khai thác ban đầu được thiết kế tại cốt cao +45m. Có kích thước chiều dài 30m, chiều rộng 20m.

1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

Bảng 1. 11. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

Bảng 1-11: Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường			
STT	Hạng mục	Khối lượng	Công trình/ Biện pháp xử lý
I	Các công trình xử lý nước mưa, nước thải		
1	Hệ thống mương rãnh thoát nước mưa và hố lắng	570m	- Thu gom toàn bộ lượng nước mưa tại khu vực khai thác - Rãnh đất, tiết diện hình thang (kích thước đáy mương 0,5m, mặt mương 1m x sâu 0,5m)
		02 hố lắng	Hố lắng có thể tích 100m ³ (10*5*2m)/hố
2	Nước thải sinh hoạt	600 lít	Giai đoạn XDCB sử dụng Nhà vệ sinh di động
		1.200 lít	Giai đoạn hoạt động: Dùng 2 nhà vệ sinh di động (trong đó 1 nhà đầu tư từ giai đoạn XDCB)
II	Đối với môi trường không khí		
1	Xe phun nước	01 xe	Thể tích téc nước: 5m ³ . Ống phun nước PVC được đục các lỗ phun nước nhỏ thành dàn phun; có đường ống nhựa PVC dài 2m, đường kính 7cm; trên đó đục các lỗ nhỏ để phun nước.
2	Hệ thống bơm + vòi rửa lốp xe	01 HT	Sử dụng xịt rửa lốp xe (hoạt động vào những ngày mưa ẩm) trước khi xe ra khỏi dự án
3	Cây xanh, thảm cỏ	-	Trồng cây xanh vào các khoảng trống khu vực văn phòng, điều hành nhằm giảm thiểu bụi và vi khí hậu cho khu vực
III	Đối với chất thải rắn		
1	Thùng nhựa chứa chất thải rắn sinh hoạt	02 thùng	- Dung tích 120 lít có nắp đậy - Dùng để lưu chứa tạm chất thải rắn sinh hoạt trước khi được đơn vị có chức năng đưa đi xử lý hợp vệ sinh
2	Chất thải nguy hại	03 thùng	- Dung tích 200 lít, có nắp đậy. - Dùng để lưu chứa chất thải nguy hại trước khi được đơn vị có chức năng đưa đi xử lý hợp vệ sinh
		01 Nhà kho	Kho chứa chất thải nguy hại, có mái che 12m ² nhằm đảm bảo cho quá trình quản lý lưu giữ chất thải nguy hại

1.2.4. Các hoạt động của dự án

+ Giai đoạn xây dựng cơ bản: Hoạt động san gạt tạo mặt bằng phụ trợ; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị; thi công xây dựng các hạng mục công trình (san nền, giao thông, cấp thoát nước, chiếu sáng; nhà văn phòng, nhà bảo vệ, kho phụ trợ...).

+ Giai đoạn khai thác: Hoạt động khai thác, bốc xúc, vận chuyển.

+ Giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường: san gạt mặt bằng, khơi thông rãnh thoát nước, trồng cây xanh và bàn giao lại mặt bằng cho địa phương.

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

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án, nguồn cung cấp điện, nước

*** Giai đoạn xây dựng cơ bản dự án:**

Trong giai đoạn xây dựng cơ bản dự án thực hiện xây dựng các công trình bằng nhà lắp ghép (khung thép, vách tôn, mái lợp tôn) gồm: Nhà văn phòng, nhà kho vật tư và chất thải nguy hại, đây là các công trình đơn giản được bố trí trong diện tích khai thác và thuận tiện di chuyển để phù hợp theo tiến độ khai thác. Các thông số của các công trình như sau:

Bảng 1. 12. Nhu cầu nguyên vật liệu của dự án giai đoạn xây dựng cơ bản

STT	Tên công trình	Đơn vị tính	Số lượng	Định mức (tấn/m ²)	Khối lượng (tấn)
1	Nhà văn phòng	m ²	52,5	0,15	9
2	Nhà kho vật tư và chất thải nguy hại	m ²	32	0,15	4,8
3	Các hạng mục khác	10% khối lượng dự án			1,38
	Tổng				15,18

(Nguồn: Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao, phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên)

Như vậy, với tổng khối lượng cần vận chuyển cho giai đoạn xây dựng cơ bản của dự án là 15,18 tấn.

Bảng 1. 13. Nhu cầu nhiên liệu của dự án giai đoạn xây dựng cơ bản

STT	Tên nguyên, nhiên, vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Nguồn cung cấp
1	Điện	kW/ngày	20	Mạng điện hiện có khu vực
2	Dầu Diesel	lít/ngày	120	Đại lý trong khu vực
3	Nước			
-	Nước sinh hoạt	m ³ /ngày	0,5	Mua từ các cơ sở bán nước đóng bình trong khu vực
-	Nước thi công	m ³ /ngày	2	Dùng nguồn nước mặt khu vực dự án
-	Nước phun bụi	m ³ /ngày	5	

*** Giai đoạn dự án đi vào hoạt động:**

+ Nhu cầu và nguồn cung cấp điện:

- Dự án chỉ dùng điện thấp sáng chủ yếu ở khu văn phòng khối lượng sử dụng khoảng: 1.000 kW/năm. Do nhu cầu sử dụng điện ít chủ yếu là phục vụ sinh hoạt, vì vậy chủ dự án lựa chọn giải pháp sử dụng chung với nguồn điện sinh hoạt hiện có tại địa phương đang sử dụng qua lưới điện 22kV của khu vực. Chủ dự án sẽ hợp đồng với Công ty điện lực Thái Nguyên để được cấp điện đến nơi sử dụng.

+ *Nhu cầu và nguồn cấp nước:*

- Nước cho sinh hoạt: Với số lượng công nhân mỏ cùng đội ngũ quản lý và phục vụ hoạt động trong mỏ là 20 người (không ăn ngủ tại công trường), do vậy nhu cầu cấp nước sinh hoạt chủ yếu là nước uống khoảng 25 lít/người.ngày tương đương lượng nước cấp cho sinh hoạt hàng ngày cho toàn mỏ khoảng 0,5 m³/ngày đêm. Nước sinh hoạt được mua từ nguồn nước sạch đóng bình được cấp đến nơi sử dụng.

- Nước sản xuất: Mỏ không sử dụng nước cho sản xuất, lượng nước sử dụng cho mỏ chỉ là nước phun dập bụi, nước xịt rửa lốp xe ra khỏi mỏ (vào những ngày mưa phùn đất dính vào lốp xe). Định mức nước sử dụng cho rửa xe 100 lít/xe (sử dụng xe 15 tấn). Trung bình 1 ngày có 238 chuyến xe vận chuyển đất san lấp ra khỏi mỏ, như vậy lượng nước sử dụng khoảng 23,8m³/ngày. Nguồn nước này được công ty lấy từ các hồ lắng nước mưa trong mỏ và các nguồn nước mặt hiện có tại khu vực đồng thời đây cũng là nguồn nước cấp cho PCCC. Theo nhận định nguồn cung cấp nước hoàn toàn đáp ứng được nhu cầu của dự án.

- Nước phun bụi đường: Với nhu cầu sử dụng khoảng 10m³/ngày đêm.

Bảng 1. 14. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu và điện, nước

STT	Loại nhiên liệu, điện nước	Đơn vị tính	Khối lượng sử dụng	Nguồn cung cấp
1	Điện	kW/năm	1.000	Nguồn điện sẵn có trong khu vực
2	Nước sinh hoạt	m ³ /ngày	0,5	Sử dụng nguồn nước sạch đóng bình
3	Nước phun dập bụi	m ³ /ngày	10	Sử dụng nguồn nước hồ lắng nước mưa hoặc hồ gom nước mưa và các nguồn nước mặt hiện có tại khu vực
4	Nước rửa lốp xe	m ³ /ngày	23,8	
5	Nước cứu hỏa	(10lít/s, 3 giờ) m ³ /ngày	108	
6	Xăng, dầu diesel	lít/ngày	969,6	Các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên

1.3.2. Sản phẩm của dự án

Sản phẩm của dự án là 200.000 m³ đất san lấp nguyên khối/năm

= 268.000m³ đất san lấp nguyên khai/năm, với hệ số nở rời k = 1,34.

= 447.400tấn/năm (tỷ trọng đất san lấp, đất cấp III: 1,78 tấn/m³).

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Biên giới và trữ lượng khai trường

a. Biên giới khai trường

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

Biên giới mỏ phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Nằm trong ranh giới đã được các sở ngành, chấp thuận và phù hợp với quy hoạch chung và quy hoạch chuyên ngành khai thác khoáng sản.

- Phù hợp với trữ lượng của mỏ đã được phê duyệt.

- Biên giới khai trường có các thông số đảm bảo điều kiện ổn định bờ mỏ theo 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 7/7/2009 của Bộ Công Thương.

** Hệ số bóc kinh tế*

Đối với mỏ khai thác đất san lấp, hầu như toàn bộ khối lượng đất bóc đều được thu hồi làm đất san lấp do biên giới mỏ khai thác đất san lấp tại khu vực Cầu Giao không cần tính toán đến hệ số bóc kinh tế.

** Đánh giá ổn định bờ mỏ*

- Dựa vào kết quả phân tích các chỉ tiêu cơ lý đất thân khoáng đất san lấp chúng tôi dự tính bờ dốc công trường khai thác lộ thiên cụ thể như sau:

* Công thức tính góc dốc công trường khai thác lộ thiên nằm dưới lớp phủ là đá bán phong hoá và đá bị dập vỡ.

Phương pháp tính theo Popov, công thức như sau:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tg} \varphi}{K} + \frac{C_0}{P}$$

Ở đây: α : góc dốc moong khai thác lộ thiên (độ)

φ : góc ma sát nhỏ nhất các loại đất đá (độ)

K: hệ số an toàn (1,3 - 1,5)

$C_0 = C \cdot K_y$

C : lực dính kết nhỏ nhất các loại đá trong mỏ (T/m^2).

K_y : hệ số yếu phụ thuộc vào khe nứt và hướng dốc của đá.

$P = \gamma \cdot H$: ứng suất thẳng đứng

γ : khối lượng thể tích lớn nhất mẫu cơ lý đá (T/m^3).

H: độ sâu khai thác cắt tầng của moong, là $H = 10m$ và $H = 20m$.

Chúng tôi tính toán góc dốc bờ moong, chỉ tiêu phân tích mẫu cơ lý đá ở độ sâu 5 đến 48m lớp đá bán phong hóa.

Bảng 1. 15. Kết quả tính góc dốc bờ moong đối với đá cát kết bán phong hóa trong điều kiện bão hòa

Chiều sâu tầng khai thác H (m)	K	K_y	γ (T/m^3)	φ (độ)	C (T/m^2)	H (m)	$\operatorname{tg} \alpha$	α (độ)
10	1.3	0.08	2610	46°49'	1166700	10	4.39	77°9
20	1.3	0.08	2610	46°49'	1166700	20	2,60	68°57

Chúng tôi tính toán góc dốc bờ moong, chỉ tiêu phân tích mẫu cơ lý đá ở độ sâu 48,0 đến 50,0m lớp đá cát kết màu xám đen, bị đập vỡ, tương đối dòn.

Bảng 1. 16. Kết quả tính góc dốc bờ moong đối với đá cát kết, bột kết phong hóa yếu, ít nứt nẻ, tương đối dòn trong điều kiện bão hòa

Chiều sâu tầng khai thác H (m)	K	K _y	γ (T/m ³)	φ (độ)	C (T/m ²)	H (m)	tg α	α (độ)
10	1.5	0.05	2630	48°23'	1275000	10	4,62	77°47'

Qua kết quả trên cho thấy đối với sét kết bán phong hóa đá phiến có độ ổn định kém, đối với sét kết bị đập vỡ, tương đối dòn có độ ổn định cao.

** Lựa chọn biên giới khai trường*

Biên giới khai trường trên mặt được xác định theo ranh giới khu vực thăm dò đã được cấp phép. Tọa độ các điểm khớp góc ranh giới khai trường (xem bảng 1.5).

Biên giới mở theo độ sâu được xác định theo cốt cao phê duyệt trữ lượng. Toàn bộ các khối trữ lượng được phê duyệt ở cấp trữ lượng 121 và 122 đều có cao độ từ +20m trở lên, do đó để khai thác tối đa tài nguyên đất san lấp, thiết kế lựa chọn biên giới mở theo độ sâu khai thác là +20m.

Góc nghiêng sườn tầng khi kết thúc khai thác: Góc nghiêng sườn tầng tối đa từ 68°57' đến 77°47'. Để đảm bảo an toàn và ổn định cho bờ mỏ, lựa chọn góc nghiêng sườn tầng là 53°.

b. Trữ lượng khai trường

Bảng 1. 17. Kết quả tính trữ lượng và tài nguyên mỏ đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao

STT	Số hiệu khối	Số hiệu mặt cắt	Diện tích mặt cắt (m ²)	Khoảng cách giữa hai mặt cắt (m)	Thể tích khối (m ³)	Hệ số rỗng K	Trữ lượng cấp 122 (m ³)	Ghi chú
1	8-122-3	T4	1 520	31	23 560	0.95	22 382	Khối ven rìa
2	9-122-3	T4	1 520	78	76 018	0.95	72 217	Công thức 2
		T5	5 293					
3	10-122-3	T5	5 293	98	443 842	0.95	421 650	Công thức 1
		T6	3 765					
4	11-122-3	T6	3 765	65	122 363	0.95	116 244	Khối ven rìa
Công khu Cầu Giao							632 494	

- Trữ lượng địa chất được phê duyệt theo báo cáo thăm dò: 632.494 m³.

- Trữ lượng địa chất huy động: 632.494 m³.

- Trữ lượng khai thác: Được tính toán theo bản đồ kết thúc khai thác mỏ. Do khu vực khai thác là một phần của dãy núi đất do đó để đảm bảo an toàn mỏ phải để lại các mặt tầng kết thúc khai thác và mái dốc ổn định, trữ lượng khai thác được là 569.245 m³ đất nguyên khối. Trữ lượng tổn thất là 63.249m³ (trữ lượng để lại làm bờ mỏ không khai thác) tương ứng 10 % trữ lượng địa chất.

Bảng 1. 18. Tổng hợp các chỉ tiêu chủ yếu về biên giới và trữ lượng khai trường

TT	Thông tin	Đơn vị	Giá trị
1	Diện tích khu vực khai thác	ha	6,0
	- Chiều dài trung bình	m	300
	- Chiều rộng trung bình	m	200
2	Cốt khai thác thấp nhất	Cốt	+20
3	Trữ lượng khai thác	m ³	569.245

1.4.2. Chế độ làm việc, công suất và tuổi thọ dự án

a. Chế độ làm việc

Thực hiện theo chế độ làm việc của Bộ Luật Lao động về thời gian làm việc. Chế độ làm việc của mỏ được chọn như sau:

Bảng 1. 19. Bảng tổng hợp số ngày làm việc trong năm

Số TT	Thời gian	Đơn vị	Giá trị	
			Trực tiếp	G.tiếp
1	Số ngày làm việc/năm	Ngày	250	280
2	Số tháng làm việc/năm	Tháng	12	12
3	Số ngày làm việc /tháng	Ngày	22	22
4	Số ca làm việc /ngày	Ca	1	1
5	Số giờ làm việc /ca	Giờ	8	8

b. Công suất và tuổi thọ dự án

- Công suất dự án: Căn cứ nhu cầu thị trường, điều kiện khai thác, lựa chọn công suất khai thác mỏ: $A = 200.000 \text{ m}^3$ đất san lấp nguyên khối/năm.

- Tuổi thọ (thời gian tồn tại) của dự án:

Thời gian tồn tại của dự án (tuổi thọ của dự án) được xác định trên cơ sở trữ lượng công nghiệp huy động vào khai thác/sản lượng khai thác hàng năm với thời gian xây dựng cơ bản mỏ. Tuổi thọ dự án được tính toán theo công thức:

Tuổi thọ mỏ được tính theo công thức:

$$T = t + \frac{Q}{A} = 0,75 + \frac{569245}{200.000} = 3,6 \text{ năm.}$$

Q : Tổng trữ lượng khai thác, $Q = 569.245 \text{ m}^3$

A : Trữ lượng huy động khai thác hàng năm; $A = 200.000 \text{ m}^3/\text{năm}$.

T = 3,6 năm tương ứng 3 năm 7 tháng

1.4.3. Mở vỉa và trình tự khai thác

a1. Vị trí và phương pháp mở vỉa

Mở vỉa là hệ thống các công tác chuẩn bị để đưa mỏ vào sản xuất nhanh chóng, hiệu quả và an toàn. Trình tự tiến hành mở vỉa và các công tác mỏ phụ thuộc vào hệ thống khai thác và đồng bộ thiết bị được lựa chọn.

Việc mở vỉa phải theo nguyên tắc đảm bảo điều kiện làm việc an toàn, trình tự khai thác và sớm đưa mỏ vào sản xuất.

Khu vực mở đất san lấp dự kiến khai thác bằng hệ thống khai thác khẩu theo lớp bằng, bốc xúc vận tải trực tiếp bằng máy xúc, ô tô. Do chiều cao khai thác nhỏ nên công các chuẩn bị mở vỉa khá đơn giản, bao gồm các công việc sau:

(1) Xây dựng tuyến hào vận chuyển

- Tuyến hào vận tải được thi công từ mặt bằng chân tuyến mức +20 m lên đến vị trí khai thác đầu tiên ở cos +45m.

- Chiều dài hào theo lý thuyết xác định theo công thức:

$$L = \frac{H_o - H_1}{i_o}; \text{ m}$$

Trong đó:

$$H_o = 45\text{m}, H_1 = 20 \text{ m}, i_o = 10\% = 0,1$$

Thay số ta được:
$$L = \frac{45 - 20}{0,1} = 250 \text{ m}.$$

- Chiều rộng đường vận chuyển: 8m (gồm 2 làn mỗi làn 4m).

+ Tọa độ điểm đầu hào LT0+0: X = 2371056 m, Y = 429160 m, Z = 25m.

+ Tọa độ điểm cuối hào LT0+300: X = 2370990 m, Y = 429007 m, Z = 45m.

+ Chiều dài thực tế là 300 m, độ dốc 8 %.

- Khối lượng dốc thi công tuyến hào: đào đắp $(14884+21) = 14.905 \text{ m}^3$.

(2) Tạo mặt bằng khai thác ban đầu

Mặt bằng khai thác ban đầu được thiết kế tại cos cao +45m có kích thước đảm bảo cho các thiết bị làm việc hiệu quả, an toàn.

Do điều kiện mặt bằng ban đầu hạn chế nên lựa chọn sơ đồ nhận tải của ô tô theo sơ đồ quay đầu nhận tải. Khi đó chiều rộng đáy hào chuẩn bị được xác định tối thiểu bằng chiều rộng giải khẩu: (15 m), chọn $B_o = 20\text{m}$

Chiều dài hào chuẩn bị được lựa chọn bằng 1,5 lần B_o là 30m.

Khối lượng thi công mặt bằng khai thác ban đầu: $V_{cb} = 3.900\text{m}^3$.

b2. Trình tự khai thác

- Trình tự khai thác: Khai thác theo lớp bằng từ trên xuống dưới.

* Lịch khai thác đất san lấp hàng năm: Kế hoạch, lịch khai thác dự kiến của mở đất san lấp tại khu vực Cầu Giao, phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên dự kiến được thực hiện như trên bảng tổng hợp dưới như sau:

Bảng 1. 20. Lịch kế hoạch khai thác

TT	Năm khai thác	Khối lượng khai thác hàng năm (m ³)
1	Năm khai thác 1	200.000
2	Năm khai thác 2	200.000
3	Năm khai thác 3	169.245
	Tổng	569.245

1.4.4. Hệ thống khai thác, công nghệ khai thác

a. Hệ thống khai thác

Hệ thống khai thác (HTKT) là một giải pháp kỹ thuật tổng hợp để thực hiện các khâu công nghệ trong quá trình khai thác nhằm đảm bảo các thiết bị hoạt động có hiệu quả nhất. Đối với mỏ đất áp dụng *hệ thống khai thác khẩu theo băng, xúc bốc + vận tải trực tiếp trên tầng đi tiêu thụ*, máy xúc và ô tô đứng cùng mức.

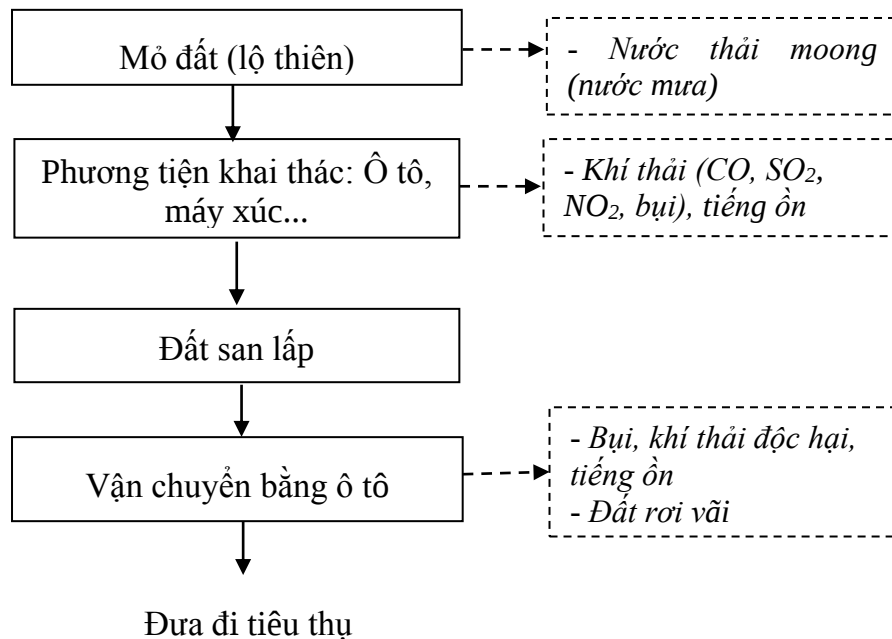
* Các thông số của hệ thống khai thác:

Bảng 1. 21. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu KTKT Hệ thống khai thác

STT	Các thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng	m	10
	- Chiều cao gương phía trên	m	6
	- Chiều cao gương phía dưới	m	4
2	Chiều rộng mặt tầng công tác	m	20
3	Chiều rộng dải khẩu (luồng xúc)	m	15
4	Góc nghiêng sườn tầng	độ	53
6	Góc nghiêng bờ công tác	độ	0
7	Chiều cao tầng kết thúc	m	10
8	Chiều rộng mặt tầng kết thúc	m	4
9	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	độ	53
10	Góc nghiêng bờ mỏ khi kết thúc	độ	50

b. Công nghệ khai thác đất san lấp

- Phương pháp khai thác: Khai thác bằng phương pháp lộ thiên
- Công nghệ khai thác: Sử dụng máy xúc đào và bốc xúc đất lên ô tô và vận chuyển đi tiêu thụ.



Hình 1. 3. Sơ đồ công nghệ khai thác mỏ đất kèm dòng thải

* Công tác xúc bốc trên khai trường

Thiết bị máy xúc lựa chọn trên cơ sở hệ thống khai thác và sản lượng mỏ.

Căn cứ vào yêu cầu xúc bốc hàng năm của mỏ và đặc tính kỹ thuật, năng lực của thiết bị lựa chọn máy xúc PC350 hoặc một loại máy xúc tương đương.

Chọn máy xúc: Căn cứ vào bán kính xúc và dỡ lớn nhất của máy xúc và chiều rộng khoảng khai thác. Như vậy chỉ cần vị trí một luồng xúc là đủ khả năng xúc hết chiều rộng khoảng khai thác.

Vậy ta bố trí máy xúc di chuyển dọc tầng, ô tô vào gương khai thác nhận tải trực tiếp. Thông số kỹ thuật của máy xúc như sau:

Bảng 1. 22. Đặc tính kỹ thuật của máy xúc PC350

STT	Thông số kỹ thuật	Giá trị
1	Máy đào bánh xích PC350	E= 2,0m ³
2	Động cơ	Komatsu S6D95L
3	Công suất động cơ (kW/HP)	99(133)/2200
4	Dung tích gầu (m ³) (SAE)	2,0
5	Chiều rộng bản xích (mm)	600
6	Trọng lượng bản thân (kg)	26550
7	Bán kính đào lớn nhất (mm)	9875
8	Chiều cao đổ vật liệu lớn nhất (mm)	7475
9	Vận tốc di chuyển lớn nhất (km/h)	5,5
10	Kích thước bao khi di chuyển (DxRxH) (mm)	9425 x 2800 x 2970
11	Số lượng	02 chiếc

1.4.5. Các công tác khác

a. Vận tải

- Khối lượng thực hiện là 200.000m³/năm tương đương 380.000 tấn/năm.

- Tính toán thiết bị vận tải :

+ *Năng suất của ô tô.*

- *Năng suất 1 giờ:* $Q = \frac{60.K_q \cdot q}{T_{ch}}$ T/h.

Trong đó: K_q : hệ số sử dụng tải trọng, $K_q = 0,95$.

Q : tải trọng của ô tô, $q = 15$ tấn.

T_{ch} : thời gian chạy hết một chuyến (ph)

$T_{ch} = T_n + T_d + T_{ct} + T_{ot} + T_p$. (ph).

T_n : thời gian nhận tải (phút).

$T_n = N_g \cdot t_{ck}$ (ph).

T_{ck} : thời gian xúc một gầu , $t_{ck} = 30(s)$.

$T_n = \frac{6 \cdot 50}{60} = 5,0$ (ph).

T_d : thời gian dỡ tải; $T_d = 1$ (ph).

T_{ct} : thời gian chạy có tải, $T_{ct} = 10$ (ph).

T_{ot} : thời gian xe chạy không tải, $T_{ot} = 5$ (ph).

T_p : thời gian phụ khác: $T_p = 3$ phút.

Vậy : $T_{ch} = 5 + 1 + 10 + 5 + 3 = 24$ phút.

$Q = 60 \times 0,95 \times 15/24 = 35,6$ tấn/h.

+ *Năng suất ca.*

$Q_{ca} = Q.T.\varphi_t$ (T/ca).

Trong đó:

T: thời gian xe chạy trong một ca. $T = 8$ h.

φ_t : hệ số sử dụng thời gian. $\varphi_t = 0,85$.

$Q_{ca} = 35,6 \times 8 \times 0,85 = 242$ T/ca.

+ *Năng suất năm.*

$Q_n = Q_{ca} .n.N$ (t/năm).

n: số ca làm việc trong ngày, $n = 1$.

N: số ngày làm việc trong năm, $N = 250$ ngày.

Vậy $Q = 242 \times 1 \times 250 = 65.500$ tấn/năm.

+ *Số ô tô phục vụ cho mỏ.*

Số lượng ô tô phục vụ cho mỏ được xác định theo công thức:

$$N = \frac{A}{Q_n} \text{ (chiếc)}.$$

A: Khối lượng vận chuyển năm của mỏ, $A = 380.000$ tấn.

Q_n : năng suất năm của ô tô, $Q_n = 60.500$ tấn.

$N = 6,3$ làm tròn là $N = 8$ (chiếc).

Kết cấu của đường: Đường chủ yếu được đào trong nền đất đá liền khối kết hợp với đắp bằng đất, lu lèn $k = 0,95$.

Vậy số ô tô cần thiết để vận chuyển đất san lấp là 8 chiếc. Thông số kỹ thuật của ô tô được thống kê ở bảng dưới đây:

Bảng 1. 23. Đặc tính kỹ thuật của ô tô

STT	Thông số	Đơn vị	Thông số
1	Tải trọng	tấn	15-20
2	Dung tích thùng xe	m ³	12
3	Vận tốc lớn nhất	Km/h	80
4	Bán kính vòng quay	m	12
5	Kích thước xe		
-	Chiều dài	m	8,0
-	Chiều rộng	m	2,5
-	Chiều cao	m	2,9
6	Số lượng	Chiếc	8

b. Thải đất đá

Theo kết quả thăm dò phê duyệt trữ lượng trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao”. Trữ lượng tính đến tháng 9/2018 theo Quyết định số 4014/QĐ-UBND ngày 27/12/2018 của chủ tịch UBND tỉnh Thái Nguyên không xác định khối lượng lớp đất bóc (lớp đất phủ) do vậy trong Dự án này không tính toán đến công tác thải đất đá mỏ.

c. Thoát nước mỏ

Mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao có độ cao thiết kế kết thúc khai thác đều trên mức thông thủy nên phương án thoát nước bằng phương pháp tự chảy. Khi khai thác mỏ, không bị ảnh hưởng bởi nước ngầm và nước mặt tại khu vực, chỉ chịu ảnh hưởng của nước mưa. Tuy nhiên, lượng nước mưa chảy vào mỏ được trải đều trên diện tích bề mặt toàn khu vực và thoát (tự chảy) theo hệ thống mương thoát về các hố lắng của khu khai thác (chi tiết xem chương 3) lắng lọc trước khi chảy vào nguồn tiếp nhận của khu vực.

d. Kỹ thuật an toàn, vệ sinh công nghiệp và phòng chống cháy

*** Kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp**

+ *Các biện pháp an toàn lao động:*

- Thực hiện tốt công tác ATLĐ & BHLĐ đối với công nhân khai thác mỏ cũng như trên các công trường đang thi công. Riêng đối với công trường khai thác mỏ đất san lấp là mỏ khai thác lộ thiên phải tuân thủ đúng các quy định và quy trình khai thác như độ cao tầng, góc nghiêng bờ tầng, góc dốc bờ dừng, bố trí mặt bằng sản xuất... để đảm bảo trong quá trình sản xuất được an toàn.

- Những công nhân làm việc trên khai trường phải được huấn luyện về an toàn và vệ sinh lao động, được cấp phát đầy đủ, kịp thời các trang bị bảo hiểm cần thiết, mua bảo hiểm lao động cho công nhân.

+ *Đối với các công nhân làm việc ở vị trí như:*

- Các công nhân kỹ thuật vận hành xe, máy nhất thiết phải có giấy tờ chứng chỉ, bằng cấp nghề, giấy khám sức khỏe.

- Phải có biển báo công trường đang thi công.

- Hệ thống đường vận tải trong mỏ có các cọc tiêu và biển báo theo quy định.

*** Các biện pháp phòng chống cháy, nổ**

- Tất cả CBCNV liên quan đến công tác bảo vệ, thủ kho,... phải được tập huấn về công tác phòng chống cháy.

- Các biện pháp phòng cháy chữa cháy:

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

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

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

a. Giải phóng mặt bằng

Trong ranh giới khai trường khai thác, thực vật chủ yếu là cây bụi. Do đó, để giải phóng mặt bằng trước khi tiến hành khai thác cần chặt bỏ cây bụi, phát quang các cây bụi rậm để tạo mặt bằng trống thuận tiện cho các máy móc công tác khai thác mỏ tại khai trường.

b. Xây dựng khu văn phòng mỏ và các hạng mục công trình phục vụ khai thác

- Các giải pháp kiến trúc, các giải pháp kết cấu đều được khảo sát và tính toán phù hợp với điều kiện thực tế so với các mỏ đất trong khu vực.

- Tất cả các hạng mục công trình được đầu tư xây dựng mới đều có các giải pháp kiến trúc đơn giản, hợp lý, chủ yếu đảm bảo được yêu cầu sản xuất và tạo được không gian để có điều kiện làm việc tốt cho người lao động về các mặt chiếu sáng và vệ sinh công nghiệp. Tùy theo tính chất và đặc điểm của từng hạng mục sẽ có các giải pháp cụ thể để đảm bảo tính hợp lý và mỹ quan công trình. Dự án dự kiến sẽ thực hiện xây dựng các công trình phụ trợ bằng các công trình nhà lắp ghép đã được chế tạo sẵn để thuận lợi trong quá trình sử dụng và di chuyển được dễ dàng... Giải pháp thi công chính là sử dụng máy xúc để thi công, đào nền tuyến đường kết hợp lu lèn đảm bảo chiều rộng và dốc dốc tuyến đường. Quá trình thi công sử dụng máy toàn đạc điện tử để kiểm tra các thông số của tuyến đường.

Cụ thể các công trình như sau:

Bảng 1. 24. Kết cấu và biện pháp thi công các hạng mục công trình

STT	Tên công trình	Khối lượng	Kết cấu
1	Nhà văn phòng	52,5m ²	Nhà lắp ghép: Kích thước: 10x5,25m. Chia làm 02 gian phục vụ công tác điều hành sản xuất, làm việc, kết cấu thép: - Móng cột bê tông cốt thép số lượng 08 móng cột - Mái lợp tôn xộp chống nóng - Xà gồ, vì kèo thép. - Vách tôn, cửa khung thép - Nền xi măng M100, dày 5cm
2	Nhà kho vật tư và chất thải nguy hại	32m ²	Nhà lắp ghép: Kích thước: 8x4m. Chia làm 02 gian (trong đó 01 gian 20m ² dùng làm kho vật tư và 01 gian 12m ² dùng làm kho chứa CTNH). - Mái lợp tôn - Xà gồ, vì kèo thép. - Vách tôn, cửa khung thép - Nền xi măng M100, dày 5cm
3	Trạm cân 80 tấn	45m ²	Kết cấu bằng bê tông cốt thép mác 250 dày 300mm, rộng 3m, chiều dài 15m
4	Thi công tuyến đường	14.905m ³	Tuyến hào vận tải được thi công từ mặt bằng chân tuyến mức cốt +20m lên đến vị trí khai

STT	Tên công trình	Khối lượng	Kết cấu
	chuẩn bị khai thác		thác đầu tiên ở cốt +45m. Có kích thước chiều dài 300m, chiều rộng 8m.
5	Thi công mặt bằng khai thác	3.900m ³	Mặt bằng khai thác ban đầu được thiết kế tại cốt cao +45m. Có kích thước chiều dài 30m, chiều rộng 20m.
6	Thi công đào rãnh thoát nước, các hố lắng, hố gom nước bề mặt	- Mương thoát nước: 570 m - Hố lắng: 2 hố (100m ³ /hố)	- Tiết diện mương hình thang. Kích thước đáy mương 0,5m, đỉnh mương 1m, chiều sâu 0,5m - Thể tích hố lắng: 100m ³ kích thước: 10x5x2m)/hố - Khối lượng thi công đào: 770 m ³ .

c. Lắp dựng cột mốc ranh mỏ

Để đảm bảo khai thác đúng diện tích và đúng ranh giới được cấp phép, trước khi đi vào khai thác Chủ dự án sẽ bố trí các cột mốc tại 5 điểm mốc.

Cột mốc ranh mỏ có kết cấu bằng bê tông mác 300, lõi thép loại phi 6. Cột mốc có kích thước 20x30x80 (cm), phần đầu (20cm) được sơn nền màu đỏ ghi số thứ tự mốc ranh màu trắng, phần còn lại được giữ nguyên không sơn. Cột được chôn xuống đất khoảng 30cm.

d. Lắp đặt bảng thông báo tóm tắt thông tin của dự án

Để thông báo với chính quyền địa phương và người dân hiểu rõ về dự án khai thác, Chủ dự án sẽ thực hiện lắp đặt 1 bảng tóm tắt thông báo về Dự án khai thác đặt trước vị trí ra vào khu mỏ. Bảng thông báo được làm từ vật liệu tôn mạ kẽm; có dạng hình chữ nhật, kích thước 1,0x1,2m; sơn phản quang.

Trên bảng có các thông tin gồm: Đơn vị khai thác, giấy phép khai thác, trữ lượng khai thác, độ sâu khai thác, thời gian khai thác.

1.5.2. Biện pháp tổ chức thi công, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình trong giai đoạn khai thác

Để đảm bảo phù hợp với kế hoạch sản lượng khai thác, biện pháp tổ chức thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án được thực hiện theo các giai đoạn như sau:

- Giai đoạn 1: Chuẩn bị thi công.

+ Phương án giải phóng mặt bằng: Phương án giải phóng mặt bằng mỏ thực hiện theo quy định của pháp luật về đất đai. Sau khi được UBND tỉnh cấp giấy phép khai thác khoáng sản, Công ty sẽ tiến hành thuê đất với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh để tiến hành khai thác.

+ Sau khi được UBND tỉnh cấp giấy phép khai thác khoáng sản, Công ty sẽ tiến hành đăng ký thời gian xây dựng cơ bản mỏ với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh để tiến hành xây dựng cơ bản mỏ.

+ Các công trình thi công xây dựng phải nghiên cứu kỹ và thực hiện theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công, dự toán công trình đã được phê duyệt và những điều kiện xây dựng cụ thể tại địa phương.

+ Thực hiện việc tập kết nguyên vật liệu và các trang thiết bị phục vụ thi công. Kiểm tra lắp đặt chạy thử hệ thống, kiểm tra chất lượng các trang thiết bị để có các phương án thay thế trước khi thi công do vậy tránh được sự ảnh hưởng tới tiến độ và chất lượng thi công.

+ Bố trí và phân công công tác trực tiếp các thành viên tham gia thi công và phục vụ dự án. Tổ chức lao động phải bảo đảm nâng cao năng suất lao động, chất lượng công tác và tiết kiệm vật tư trên cơ sở nâng cao tay nghề công nhân, sử dụng có hiệu quả thời gian lao động, các phương tiện cơ giới hóa và các nguồn vật tư kỹ thuật.

- Giai đoạn 2: Giai đoạn xây dựng cơ bản mở. Khối lượng thi công và giải pháp thi công các hạng mục công trình xây dựng trong giai đoạn xây dựng cơ bản như đã trình bày.

- Giai đoạn 3: Giai đoạn khai thác theo công suất thiết kế. Tổ chức khai thác theo hệ thống khai thác và công nghệ khai thác đã lựa chọn, trình tự khai thác mỏ của dự án,... như đã trình bày ở phần trên.

- Giai đoạn 4: Giai đoạn kết thúc khai thác, tiến hành đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường dự án.

1.6. Tiến độ, vốn đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

a. Tiến độ thực hiện dự án

- Từ Quý II/2026 đến Quý I/V2026: Điều chỉnh dự án; lập báo cáo nghiên cứu công trình mỏ, lập hồ sơ thẩm định phê duyệt. Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, lập hồ sơ thẩm định và phê duyệt thiết kế cơ sở, thực hiện thủ tục đất đai, cấp Giấy phép khai thác.

- Quý I/2027-III/2027: Thi công xây dựng cơ bản, lắp đặt thiết bị.

- Quý III/2027 đến quý I/2031: Mỏ đi vào hoạt động khai thác theo công suất của dự án được phê duyệt, thực hiện công tác hoàn thổ, phục hồi môi trường mỏ theo quy định (Nhà đầu tư thực hiện thủ tục đất đai theo tiến độ khai thác của Dự án).

Bảng 1. 25. Bảng tiến độ thực hiện dự án

Bảng 1. 23: Bảng tiến độ thực hiện dự án																
TT	Tên hạn mục công việc	Tiến độ (năm)														
		2026				2027				2028, ..., 2030			2031			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4				Q1	Q2	Q3	Q4
1	Hoàn thiện thủ tục về đầu tư, giải phóng mặt bằng, thủ tục về đất đai, xây dựng, giấy phép khai thác															
2	Xây dựng cơ bản															
3	Đi vào hoạt động khai thác															
4	Hoàn phục môi trường															

b. Vốn đầu tư dự án

- Tổng mức đầu tư và nguồn vốn của dự án được thể hiện qua bảng dưới đây:

Bảng 1. 26. Tổng mức đầu tư của dự án

Số TT	Các khoản chi phí	Giá trị trước thuế	Thuế GTGT	Giá trị sau thuế
A	Vốn cố định	13.546.363.636	144.636.364	13.691.000.000
1	Chi phí xây dựng	805.454.545	80.545.455	886.000.000
2	Chi phí thiết bị	250.000.000	25.000.000	275.000.000
3	Chi phí bồi thường GPMB	12.000.000.000		12.000.000.000
4	Chi phí quản lý dự án	90.909.091	9.090.909	100.000.000
5	Chi phí tư vấn đầu tư XD	300.000.000	30.000.000	330.000.000
6	Chi phí khác	100.000.000	-	100.000.000
B	Vốn lưu động	200.000.000		200.000.000
	Tổng cộng			13.891.000.000

- Nguồn vốn đầu tư:

+ Vốn góp của nhà đầu tư: 11.391.000.000 đồng (chiếm 82% vốn đầu tư dự án).

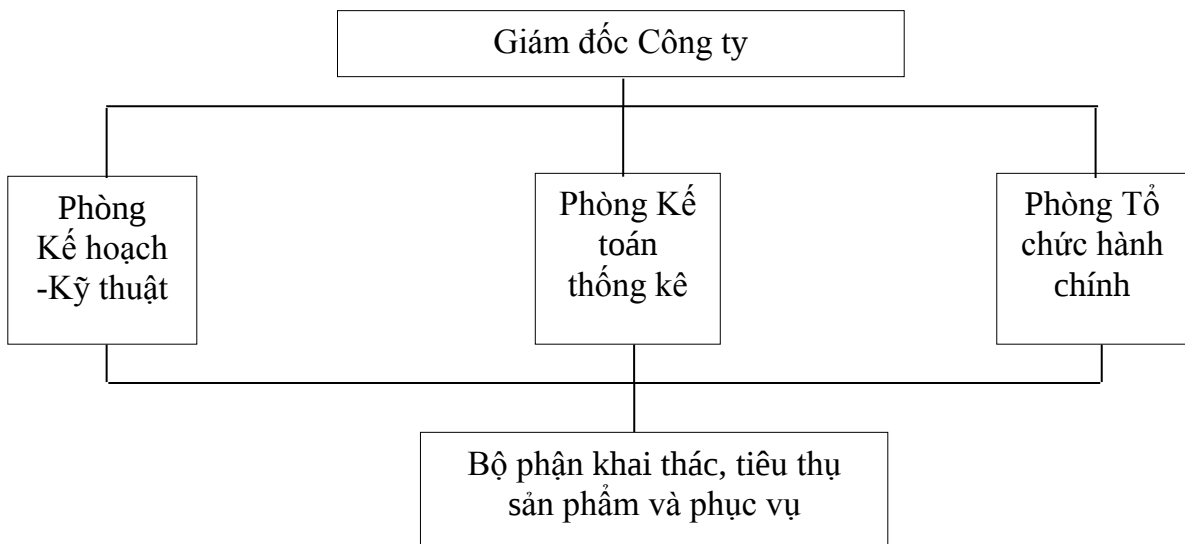
+ Vốn vay ngân hàng: 2.500.000.000 đồng (chiếm 18% tổng vốn đầu tư dự án).

c. Tổ chức quản lý và bố trí lao động

* Tổ chức quản lý sản xuất

Căn cứ vào chế độ làm việc của mỏ, chủ đầu tư sẽ thành lập một bộ phận khai thác mỏ đất trực thuộc Công ty. Bao gồm 20 người cả giám đốc điều hành kiêm quản đốc, công nhân lái ô tô, công nhân lái máy xúc, máy gặt thống kê, bảo vệ, công nhân phụ trợ...

Sơ đồ tổ chức sản xuất như sau:



Hình 1. 4. Sơ đồ tổ chức quản lý của mỏ

* Định biên lao động

Căn cứ vào chế độ làm việc của mỏ, Công ty sẽ thành lập một bộ phận khai thác trực thuộc điều hành của Công ty. Tổng số nhân lực là 20 người gồm 2 bộ phận gián tiếp và trực tiếp sản xuất.

Trên cơ sở định mức khối lượng công việc ta xác định biên chế của mỏ như sau:

Bảng 1. 27. Bảng định biên lao động tổ chức quản lý, sản xuất

TT	Tên công việc, chức danh	Đơn vị	Số lượng
<i>I</i>	<i>Bộ phận gián tiếp</i>	<i>người</i>	<i>8</i>
1	Giám đốc điều hành, quản đốc	người	1
2	Kỹ thuật + kế hoạch kiêm thống kê	người	4
3	Y tế + bảo vệ	người	2
4	An toàn môi trường	người	1
<i>II</i>	<i>Bộ phận trực tiếp sản xuất</i>	<i>người</i>	<i>12</i>
1	CN lái máy xúc	người	2
2	CN lái ô tô	người	10
	Tổng cộng		20

Chương 2

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý

Mỏ đất san lấp tại khu vực Cầu Giao, phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên cách trung tâm tỉnh Thái Nguyên khoảng 35km về phía Tây Nam. Diện tích khu vực khai thác là 6,0ha, được giới hạn bởi toạ độ các điểm khép góc 7; 8; 9; 10; 11 có hệ toạ độ VN.2000 kinh tuyến trực $106^{\circ}30'$, múi chiều 3° (xem bảng 1.5).

- Hệ thống giao thông: Khu vực mỏ gần hệ thống giao thông các đường quốc lộ 3, cao tốc Hà Nội – Thái Nguyên và nằm cạnh đường ĐT.261 kết nối với các khu vực lân cận trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên. Các tuyến đường liên xã, thôn, đã được rải nhựa và bê tông chất lượng tốt, xe ô tô cơ giới có trọng tải 7 đến 10 tấn, 15 tấn đi lại thuận lợi. Đối với đoạn đường bê tông, cấp phối nối từ ĐT.261 vào khu vực mỏ có chiều rộng từ 10-15m, tải trọng xe vận tải từ 10-20 tấn, do vậy đây là điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ trong và ngoài tỉnh.

- *Hiện trạng khu vực khai thác mỏ:*

Hiện tại mỏ mới thực hiện xong công tác thăm dò và phê duyệt trữ lượng, mỏ cũng đang thực hiện các thủ tục hồ sơ để xin cấp phép khai thác. Nên khu vực mỏ vẫn giữ nguyên địa hình hiện trạng mỏ và Công ty chưa thực hiện công tác khai thác nào.

2.1.1.2. Điều kiện địa chất

a. *Khái quát về vị trí trong cấu trúc địa chất của vùng*

Vùng nghiên cứu đã được đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ $1:200.000 \div 1:50.000$. Qua tổng hợp tài liệu và kết quả thăm dò trong vùng nghiên cứu có mặt các phân vị địa tầng sau:

* *Hệ Trias*

- Hệ tầng Khuôn Làng (T_{2kl}): Các đá của hệ tầng Khuôn Làng phân bố ở phía Tây Nam tờ bản đồ, thành phần gồm các đá ryolit, ryolit dacit bị phong hóa xen các thấu kính bột kết, đá phiến sét màu xám vàng.

- Hệ tầng Nà Khuất (T_{2nk}): Trầm tích của hệ tầng Nà Khuất phân bố ở phía nam, tây nam và phía bắc tờ bản đồ, diện tích khoảng $>10 \text{ km}^2$. Thành phần thạch học gồm: đá cát, bột kết, đá phiến sét xen bột kết màu nâu đỏ, xám vàng, đốm trắng. Đá cắm về hướng Tây Nam, góc dốc $30^{\circ}-40^{\circ}$.

- Hệ tầng Mẫu Sơn (T_{3cms}): Phân bố và chiếm phần lớn diện tích tờ bản đồ vùng nghiên cứu. Các đá cắm về phía tây, tây nam với góc dốc $30-60^{\circ}$. Thành phần gồm:

- + Phụ hệ tầng dưới: cát kết, bột kết, ít lớp cát sạn kết, tuf màu xám tím phân lớp xiên;
- + Phụ hệ tầng giữa: chủ yếu là bột kết, sét kết ít lớp cát tím gụ, xám xanh;
- + Phụ hệ tầng trên: cát sạn kết tuf đa khoáng, cát kết, bột kết.

* *Hệ Jura*

- Hệ tầng Hà Cối-Phân hệ tầng trên ($J_{1-2}hc_2$): Trầm tích của hệ tầng Hà Cối phân bố ở phía đông bắc tờ bản đồ, chiếm diện tích khoảng 12 km². Thành Phần thạch học gồm:

+ Đá phiến sét, cát bột kết, cát kết, cuội sạn màu nâu, nâu đỏ, xám vàng, phốt trắng. Quan hệ kiến tạo với hệ tầng Nà Khuất.

+ Đá cắm về hướng tây nam hoặc đông bắc góc dốc 35⁰÷50⁰.

** Hệ Đệ tứ không phân chia (Q)*

Phân bố với diện tích khá lớn tập trung ở khu vực trung tâm, dọc theo thung lũng sông, suối. Thành phần gồm sét, cát, sạn, cuội, tầng hỗn tạp. Chiều dày từ 2 ÷ 8m.

b. Cấu trúc, kiến tạo

Trong vùng nghiên cứu các đứt gãy phát triển theo hướng Tây Bắc - Đông Nam và Đông Bắc - Tây Nam.

Đây là những hệ thống đứt gãy chính trong vùng, đóng vai trò phân chia ranh giới địa tầng và làm phức tạp bình đồ cấu trúc của vùng.

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)

b. Đặc điểm địa chất thân khoáng

Thân khoáng là đất, có nguồn gốc phong hóa từ đá cát kết, bột kết, đá phiến sét thuộc hệ tầng Nà Khuất. Đất có màu nâu đỏ, tím gụ, xám vàng loang lổ. Đặc điểm địa tầng thân khoáng:

- Khu vực mỏ đất Cầu Giao, xã Minh Đức gồm 01 thân khoáng (TK3) thuộc hệ tầng Khuôn Làng, thành phần gồm các lớp sau:

+ Lớp đất phủ: Cát, sét, sạn, mảnh vụn đá cát kết, bột kết lẫn rễ cây và mùn thực vật, màu nâu xám, nâu vàng. Chiều dày từ 0,1m-0,5m, trung bình 0,3m.

+ Lớp phong hóa, bán phong hóa có chiều dày biến đổi từ 5m đến 10, 15m. Thành phần gồm đá phiến sét, bột kết màu xám nâu, xám vàng, nâu vàng bị phong hóa đôi chỗ còn giữ lại cấu tạo phân lớp của đá gốc. Các đá hầu như không còn kiến trúc ban đầu. Tuy nhiên đôi chỗ còn giữ lại cấu tạo phân lớp của đá gốc. Chiều dày của lớp thay đổi 2,0-5,0m. Có đặc điểm về thành phần SiO₂ từ 49,86% đến 60,17%, trung bình 56,10%; TFe từ 16,93% đến 18,55%, trung bình 17,96%; Al₂O₃ từ 8,08% đến 10,42%, trung bình 9,35%; MKN từ 6,78%; 8,14%; trung bình 7,57%.

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)

c. Đặc điểm địa chất thủy văn

*** Đặc điểm nước mặt**

Chảy ra ngoài diện tích thăm dò có khe, mương nội đồng nhỏ xuất phát ở khu mỏ chảy ra ngoài từ Tây Nam về Đông Bắc. Đây là khe suối nhỏ, có độ dốc thoải, nước suối chảy chậm, lưu lượng nhỏ, không ổn định và chỉ có nước vào mùa mưa với lưu lượng lớn nhất là 1,75l/s, lưu lượng nhỏ nhất đo được là 0,24l/s.

Mương nội đồng chảy ra ngoài khu mỏ và không ảnh hưởng đến khai thác sau này.

*** Đặc điểm nước dưới đất**

Trong vùng mỏ chiếm toàn bộ diện tích là tầng chứa nước khe nứt trong nằm trong hệ tầng Nà Khuất, hệ tầng Khuôn Làng chủ yếu là đá bột kết, cát kết, sạn kết,

phiến sét do đó không tồn tại mực nước ngầm trong khu mỏ. Thành phần đất đá gồm: đá phiến sét, bột kết, cát kết phong hoá mạnh mềm bở.

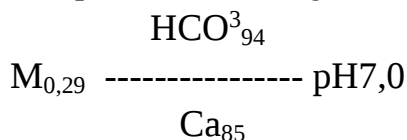
- Đá nứt nẻ ít, khả năng chứa nước kém. Lưu lượng các nguồn lộ trong tầng từ 0,1l/s – 0,4l/s.

- Kết quả phân tích 2 mẫu nước trong tầng cho kết quả.

- Độ tổng khoáng hoá từ 0,201-0,291g/l; độ pH từ 0,65÷7,0; loại hình hoá học là Bicarbonat-Calci.

- Nước thuộc loại rất ít cặn, có cặn mềm, không ăn mòn, không sủi bọt.

- Công thức Cuốc lớp ở nước có dạng:



Đây là tầng chứa nước nghèo, hệ số thấm từ 0,1-2 m/ng.

Tầng chứa nước này ảnh hưởng trực tiếp đến công tác khai thác đất sau này tuy nhiên là tầng nghèo nước, mực nước ngầm ở sâu, dưới cao độ khai thác nên mỏ đất ở đây thuộc loại có điều kiện địa chất thuỷ văn đơn giản, thuận lợi cho công tác khai thác.

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)

d. Đặc điểm địa chất công trình

*** Đặc điểm địa hình, địa mạo**

Mỏ đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên thuộc địa hình đồi thấp, diện tích thăm dò có cao độ dưới 130m, độ dốc địa hình nhỏ, thuận lợi cho công tác vận chuyển, cơ giới hoá. Nhìn chung, địa hình địa mạo thuận lợi cho công tác khai thác.

*** Đặc điểm địa chất công trình**

-Tầng đất phong hoá mạnh từ đá hệ tầng Nà Khuất, hệ tầng Khuôn Làng.

Phân bố trên toàn bộ diện tích ở khu mỏ, thuộc nguồn gốc sườn tích và tàn tích phong hoá mạnh thành đất của bột kết của hệ tầng Nà Khuất và hệ tầng Khuôn Làng. Thành phần gồm: chủ yếu là bột, cát có chứa rất ít sạn cát, các mảnh vụn đá cát bột kết phong hoá mềm bở. Chiều dày dao động 10 ÷ 20m. Đất có liên kết mềm rời, trạng thái nửa cứng, liên kết kém chặt, dễ gây sập lở thành công trình, bờ moong.

-Tầng đá cứng thuộc trầm tích hệ Trias, hệ tầng Nà Khuất (T_{2nk}) và hệ tầng Khuôn Làng (T_{2kl}).

Phân bố bên dưới thân đất và ở liền kề vùng mỏ.

Đá có màu nâu vàng, tím gụ, đá thường bị phong hoá lỏng, phong hoá vừa, cứng vừa, búa đập dễ vỡ, đá còn tươi rắn chắc, bờ công trình qua đá này tương đối ổn định.

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án)

2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Theo số liệu quan trắc của Trạm khí tượng thuỷ văn Thái Nguyên qua một số năm gần đây thì khu vực xã Phúc Thuận có đặc trưng khí hậu của vùng bán sơn địa,

chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa nên đặc điểm khí hậu chia làm 4 mùa, song chủ yếu chỉ có hai mùa chính rõ rệt: Mùa nóng (hay còn gọi là mùa mưa) mưa nhiều từ tháng 4 đến tháng 10, hướng gió chủ đạo là hướng Nam và Đông Nam, nhiệt độ thay đổi từ 17⁰C đến 36⁰C; Mùa lạnh (còn gọi mùa khô) mưa ít từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, hướng gió chủ đạo là hướng Bắc, Đông Bắc, nhiệt độ trung bình từ 14⁰C đến 26⁰C.

- Quá trình lan truyền và chuyển hoá các chất ô nhiễm phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện khí hậu tại khu vực. Các yếu tố đó là:

- + Nhiệt độ không khí.
- + Độ ẩm không khí.
- + Lượng mưa.
- + Tốc độ gió và hướng gió.
- + Năng và bức xạ.

** Nhiệt độ không khí*

Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng đến sự lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí; đồng thời nó có liên quan đến quá trình bay hơi của các chất hữu cơ. Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường không khí là những yếu tố gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe người lao động và môi trường xung quanh. Tại khu vực triển khai dự án nhiệt độ không khí trung bình hàng năm là:

- + Nhiệt độ trung bình năm cao nhất: 24,9 °C (năm 2024).
- + Nhiệt độ trung bình của tháng nóng nhất: 30,1°C (tháng 07/2023).
- + Nhiệt độ trung bình của tháng lạnh nhất: 14,5°C (tháng 02/2022).

Bảng 2. 1. Nhiệt độ không khí trung bình tháng

Nhiệt độ không khí trung bình tháng (°C)													
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	TB
2022	17,6	14,5	22,1	23,7	25,7	29,6	29,4	28,9	28,0	25,2	24,6	16,5	23,8
2023	17,0	19,9	21,9	24,7	28,3	29,5	30,1	28,5	28,3	26,6	23,0	18,7	24,7
2024	17,4	19,0	21,3	27,3	27,8	29,4	29,4	29,2	28,7	26,3	24,1	18,6	24,9

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Đồng bằng và Trung du Bắc Bộ, 2022-2024)

** Độ ẩm không khí*

Độ ẩm không khí là một trong những yếu tố cần thiết khi đánh giá mức độ tác động tới môi trường không khí của dự án. Đây là tác nhân ảnh hưởng trực tiếp đến sự phát tán, lan truyền các chất gây ô nhiễm.

Tại khu vực có:

- Độ ẩm không khí trung bình năm cao nhất (năm 2022): 80%
- Độ ẩm không khí trung bình tháng lớn nhất (tháng 4/2023): 85%
- Độ ẩm không khí trung bình tháng thấp nhất (tháng 12/2024): 65%

Bảng 2. 2. Độ ẩm không khí trung bình các tháng trong năm

Độ ẩm không khí trung bình tháng (%)													
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	TB
2022	83	79	86	79	82	80	82	83	82	73	79	68	80
2023	69	80	79	85	78	80	78	85	82	74	77	75	79
2024	83	83	84	84	81	84	83	83	81	72	67	65	79

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Đồng bằng và Trung du Bắc Bộ, 2022-2024)

** Lượng mưa*

Mưa có tác dụng làm sạch môi trường không khí và pha loãng chất thải lỏng, nó kéo theo các hạt bụi và hòa tan một số chất độc hại trong không khí rồi rơi xuống đất, có khả năng gây ô nhiễm đất và ô nhiễm nước.

Lượng mưa trên toàn khu vực được phân bổ theo 2 mùa: mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10, lượng mưa tăng dần từ đầu mùa tới giữa mùa đạt tới cực đại vào tháng 7, tháng 8 (tháng nhiều bão nhất trong vùng), mùa khô (ít mưa) từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

- Lượng mưa trung bình năm cao nhất (năm 2022): 193,8 mm.
- Số ngày mưa trong năm: 150 - 160 ngày.
- Lượng mưa trung bình tháng lớn nhất: 528,2mm (tháng 8/2023).
- Lượng mưa trung bình tháng nhỏ nhất: 1,3mm (tháng 12/2024).

Bảng 2. 3. Tổng lượng mưa các tháng trong năm

Tổng lượng mưa tháng (mm)													
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	TB
2022	73	114,2	59,1	113,6	503,8	153,8	180,2	381,7	190,7	56	51,3	12	157,45
2023	7,3	89,9	11,6	65,8	202	428	158,7	528,2	214,7	24,9	27,8	20	148,24
2024	104,1	11,4	59,3	41,7	243,5	386,3	474,9	520	458,8	21,8	2,8	1,3	193,8

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Đồng bằng và Trung du Bắc Bộ, 2022-2024)

** Năng và bức xạ*

Năng là yếu tố quan trọng ảnh hưởng trực tiếp đến chế độ nhiệt trong vùng, qua đó ảnh hưởng đến quá trình phát tán cũng như biến đổi các chất ô nhiễm. Chế độ năng liên quan chặt chẽ với chế độ bức xạ và tình trạng mây.

- Tổng số giờ nắng trung bình trong năm lớn nhất: 1.472,3 giờ
- Số giờ nắng trung bình lớn nhất trong tháng: 216,2 giờ (tháng 7/2023)
- Số giờ nắng trung bình nhỏ nhất trong tháng: 30,0 giờ (tháng 2/2022)

Bảng 2. 4. Tổng số giờ nắng trong tháng trong các năm

Số giờ nắng trong tháng (giờ)													
N/Th	Th1	Th 2	Th3	Th4	Th5	Th6	Th7	Th8	Th9	Th10	Th11	Th12	Tổng
2022	41	30	34	115	85	152	193	190	138	190	125	113	1.404,0
2023	89,5	57,5	56	39	171,1	156,2	216,2	126,4	147,6	177,8	149,6	85,4	1.472,3
2024	24,5	48,9	55	90,7	96,3	88,1	144,4	143,1	135,2	215,9	176,9	83,2	1.302,2

(Nguồn: Đài KTTV khu vực Đồng bằng và Trung du Bắc Bộ, 2022-2024)

** Tốc độ gió và hướng gió*

Gió là yếu tố khí tượng cơ bản có ảnh hưởng đến sự lan truyền các chất ô nhiễm trong khí quyển và làm xáo trộn các chất ô nhiễm trong nước. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm trong không khí càng lan tỏa xa nguồn ô nhiễm và nồng độ chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch. Ngược lại khi tốc độ gió càng nhỏ hoặc không có gió thì chất ô nhiễm sẽ bao trùm xuống mặt đất tại chân các nguồn thải làm cho nồng độ chất gây ô nhiễm trong không khí xung quanh nguồn thải sẽ đạt giá trị lớn nhất. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực bị ô nhiễm cũng thay đổi theo.

Do ảnh hưởng của hoàn lưu gió mùa Đông Nam Á và địa hình nên hướng gió thay đổi theo mùa rõ rệt. Mùa đông thịnh hành hướng gió Đông Bắc hoặc Bắc. Mùa hạ chủ yếu là hướng gió Đông - Nam hoặc Nam. Hướng gió nhìn chung nhỏ hơn so với vùng châu thổ Bắc Bộ từ 0,5 - 1,0 m/s. Vì nằm trong nội địa vùng Đông Bắc nên khu vực hầu như không chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão. Còn gió mùa đông bắc đợt mạnh nhất thổi qua thì sức gió cũng chỉ tới cấp 3-4. Những thời kỳ giao tiếp đổi mùa (mùa thu, mùa xuân) sẽ xuất hiện lốc và giông tố với tốc độ gió lên tới cấp 8-9 gây hậu quả nghiêm trọng.

- Tốc độ gió trung bình trong năm: 4,5 m/s

- Tốc độ gió lớn nhất: 12 m/s

*** Các điều kiện thời tiết bất thường tại khu vực thực hiện dự án**

- Gió mùa đông bắc: Gió mùa Đông Bắc là những khí áp cao hình thành từ lục địa châu Á thổi qua Hoa Nam (Trung Quốc) vào miền Bắc nước ta theo hướng Đông Bắc từ tháng 9 đến tháng 5. Giữa mùa đông lạnh số đợt gió nhiều hơn và sức gió mạnh hơn so với đầu mùa và cuối mùa. Mỗi đợt gió mùa tràn về ảnh hưởng tới thời tiết địa phương từ 3 tới gần 10 ngày.

- Sương muối: Thường vào tháng 12 và tháng 1 năm sau, khi kết thúc các đợt gió mùa Đông Bắc, trời nắng hanh, đêm không mây, lặng gió gây bức xạ mặt đất rất mạnh. Hơi nước trong không khí giáp mặt đất ngưng kết dạng tinh thể muối. Sương muối có thể làm ngưng trệ quá trình trao đổi chất của thực vật.

- Nồm: Vào mùa Đông xen giữa các đợt lạnh có những ngày nóng bức bất thường hay xảy ra vào mùa xuân, độ ẩm không khí trên 90% gây ra hiện tượng ẩm ướt nền nhà.

- Sương mù: Vào cuối mùa xuân (khoảng tháng 3 -4) nhất là ở những thung lũng kín, sườn núi khuất gió hay có hiện tượng mây mù đặc biệt, tầm nhìn mắt thường không quá 5m. Trung bình nhiều năm theo số liệu thống kê từ năm 2011-2013 có 4,3 ngày có sương mù, số ngày có sương mù nhiều nhất vào tháng 11 là 1,3 ngày

- Bão: Trong những năm gần đây tỉnh Thái Nguyên không bị ảnh hưởng trực tiếp của bão, có vài trận bão gây mưa tại vùng này:

Năm 2011: bão số 2 (HAIMA) gây mưa từ 24-27 tháng 6.

Năm 2012: bão số 4 (VIENCE) gây mưa từ 24 tháng 7, bão số 5 (KAI-TAK) gây mưa các ngày 17-18 tháng 8.

Năm 2024: bão số 3 (YAGI) gây mưa từ 7-9 tháng 9.

Năm 2025: Bão số 11 (MATMO) gây mưa lớn từ ngày 6-7 tháng 9

- **Dông sét:** Thường xuất hiện vào mùa mưa bão (tháng 4-8). Dông sét là một hiện tượng của thiên nhiên, đó là sự phóng tia lửa điện khi khoảng cách giữa các điện cực khá lớn (trung bình khoảng 5km). Hiện tượng phóng điện của dông sét gồm hai loại chính đó là phóng điện giữa các đám mây tích điện và phóng điện giữa các đám mây tích điện với mặt đất.

** Điều kiện thời tiết khu vực thực hiện dự án*

Trong những năm gần đây, tại khu vực dự án chưa xảy ra các hiện tượng về mưa đá, sương muối, giông sét, bão gây hậu quả nghiêm trọng đến đời sống và sản xuất của nhân dân. Thời tiết khu vực dự án mang đầy đủ đặc trưng khí hậu của tỉnh Thái Nguyên là dạng khí hậu nhiệt đới gió mùa.

2.1.1.4. Điều kiện thủy văn

Nằm trong diện tích thềm dõ không có các khe suối. Chảy ra ngoài diện tích thềm dõ chảy theo địa hình dẫn về các mương nội đồng có độ dốc thoải, lưu lượng nhỏ, không ổn định và chỉ có nước vào mùa mưa.

Sông Công là một phụ lưu cấp I của sông Cầu, Sông Công có lưu vực 951km² bắt nguồn từ vùng núi Ba Lá xã Định Hoá chạy dọc theo chân núi Tam Đảo, nằm trong vùng mưa lớn nhất của tỉnh Thái Nguyên. Toàn bộ chiều dài của sông Công đều nằm trọn trên địa phận tỉnh Thái Nguyên. Dòng sông đã được ngăn lại ở Đại Từ tạo thành Hồ Núi Cốc có mặt nước rộng khoảng 25km² với sức chứa lên tới 175 triệu m³ nước. Hồ này có thể chủ động điều hoà dòng chảy, chủ động tưới tiêu cho 12 nghìn ha lúa hai vụ màu, cây công nghiệp và cung cấp nước sinh hoạt cho thành phố Thái Nguyên và khu vực Sông Công.

Sông Công chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam và nhập vào sông Cầu tại Hương Ninh, Hợp Thịnh, Bắc Giang. Lưu vực sông Công có độ cao trung bình 224m, độ dốc lòng sông 1,03%, độ dốc 27,3% rất cao so với các sông khác.

Tổng lượng nước sông Công vào khoảng 0,794.10⁶m³, lưu lượng trung bình năm 25m³/s và modul dòng chảy năm vào khoảng 26l/s.km².

Mùa lũ từ tháng 6 đến tháng 10, chiếm 74,7% lượng nước cả năm; tháng 8 có lượng dòng chảy lớn nhất chiếm 19,30% lượng nước cả năm; tháng cạn kiệt nhất chiếm 1,8% lượng nước cả năm. Lưu lượng nước sông Công vào mùa lũ khoảng 3,3m³/s; về mùa cạn khoảng 0,3m³/s.

2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án

a. Điều kiện kinh tế

Nghị Quyết số 1683/NQ-UBTVQH15 ngày 16/6/2025 của Ủy ban Thương vụ Quốc hội về việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Thái Nguyên năm 2025 chính thức có hiệu lực. Phường Phúc Thuận được hình thành trên cơ sở sáp nhập toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của phường Bắc Sơn, xã Minh Đức và xã Phúc Thuận với tổng diện tích tự nhiên khoảng 74,16km², quy mô dân số trên 29.051 người mật độ dân số đạt 392 người/km²). Tình hình dân số tại địa phương tương đối ổn định, tỷ lệ người trong độ tuổi lao động chiếm đa số, trong đó lao động nông nghiệp, công nhân chiếm tỷ lệ lớn nhất. Thành phần dân tộc chủ yếu là người Kinh, ngoài ra còn có người Tày, người Nùng... Tỷ lệ hộ nghèo chiếm 4,32%, thu nhập bình quân đầu người đạt 72 triệu đồng/người/năm.

- Về hoạt động thương mại và dịch vụ: Trong những năm vừa qua phường Phúc Thuận đã khai thác có hiệu quả tiềm năng, thế mạnh trong lĩnh vực thương mại, dịch vụ trên địa bàn, góp phần đưa dịch vụ trở thành ngành kinh tế mũi nhọn chiếm tỷ trọng cao trong cơ cấu kinh tế. Số hộ kinh doanh, sản xuất, dịch vụ ngày càng tăng.

- Phường có vị trí địa lý thuận lợi, nằm ở vị trí nằm ở vị trí trung tâm, tạo sự liên kết theo hướng hiện đại, đồng bộ, là động lực bền vững thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của phường và kết nối nhịp phát triển, tăng trưởng vùng phía Nam tỉnh Thái Nguyên. Vị trí này tạo điều kiện thuận lợi cho việc kết nối giao thông liên vùng, đặc biệt là với các tỉnh lân cận như Bắc Giang, Vĩnh Phúc và thủ đô Hà Nội. Phía Bắc giáp phường Phổ Yên, phía Tây giáp xã Thành Công, phía Nam giáp phường Trung Thành, phía Đông giáp xã Diềm Thụy. Xung quanh phường là các xã, phường đang có tốc độ phát triển cơ sở hạ tầng và đô thị hóa nhanh trong những năm vừa qua.

- Về sản xuất nông nghiệp: Ngoài cây trồng chủ đạo là lúa, vùng còn phát triển các loại ngô, khoai lang, lạc, đậu đỗ các loại và rau màu khác. Do đó các sản phẩm nông nghiệp khá đa dạng phong phú, góp phần tăng thu nhập cho bà con. Đối với công tác chăn nuôi thú y, chính quyền địa phương thường xuyên chỉ đạo nhân dân phòng bệnh cho đàn gia súc, gia cầm, tổ chức tiêm phòng, phun thuốc khử trùng tiêu độc định kỳ theo kế hoạch.

b. Điều kiện về xã hội

- Công tác quản lý đất đai: Công tác quản lý Nhà nước trong lĩnh vực đất đai, môi trường được quan tâm chỉ đạo quyết liệt và thực hiện theo quy định, giải quyết các thủ tục cho nhân dân đảm bảo quy trình, đúng luật, diện tích sử dụng đất trên địa bàn được rà soát, quản lý hạn chế tình trạng lấn chiếm sử dụng sai mục đích.

- Công tác quản lý trật tự xây dựng và trật tự mỹ quan đô thị - vệ sinh môi trường: Tăng cường quản lý theo quy hoạch đảm bảo chỉ giới, lộ giới và các quy định nhà nước về hoạt động xây dựng. Thực hiện Đề án Xây dựng tuyên phổ văn minh đô thị; Đề án phân loại rác thải sinh hoạt tại nguồn; Đề án nâng cao năng lực quản lý trật tự xây dựng và mỹ quan đô thị triển khai thực hiện có hiệu quả. Đến nay công tác quản lý đô thị, trật tự xây dựng, mỹ quan đô thị và bảo vệ môi trường đã từng bước đi vào nề nếp; việc thu gom rác thải vệ sinh môi trường ở các khu dân cư được quan tâm chỉ đạo và triển khai đồng bộ 100% hộ dân đã thực hiện việc thu gom rác thải sinh hoạt theo quy định.

- Về xây dựng cơ bản: Tăng cường lãnh đạo, chỉ đạo triển khai thực hiện tốt công tác xây dựng cơ bản; 100% các trục đường dân sinh liên tổ được bê tông hóa; 100% các tổ dân phố có nhà văn hóa....

** Công tác văn hóa – xã hội*

- Công tác văn hóa, thể dục thể thao, thông tin tuyên truyền: Các hoạt động văn hóa, thông tin, tuyên truyền đã bám sát nhiệm vụ chính trị, có nhiều đổi mới về nội dung, hình thức. Các phong trào văn hóa văn nghệ, TDTT quần chúng phát triển mạnh, hoạt động các Câu lạc bộ, Nhà văn hóa, Đội tuyên truyền được duy trì, đầu tư và phát triển sâu rộng trong các cơ quan, đơn vị, tổ dân phố.

- Công tác giáo dục và đào tạo: Duy trì phổ cập giáo dục mầm non cho trẻ em 5 tuổi, phổ cập giáo dục tiểu học đúng độ tuổi mức độ 3, nâng cao chất lượng phổ cập giáo dục THCS mức độ 3, xóa mù chữ mức độ 2, xã đã hoàn thành xong chương trình

phổ cập giáo dục ở bậc tiểu học, THCS. Các trường đạt chuẩn quốc gia... Chất lượng giáo dục được nâng lên, trình độ đội ngũ cán bộ, giáo viên ngày càng được chuẩn hóa và nâng cao.

- Công tác y tế, dân số, gia đình và trẻ em: Công tác quản lý nhà nước về y tế được tăng cường; Chỉ đạo thực hiện các chức năng, nhiệm vụ, tư vấn, tuyên truyền và phòng chống dịch bệnh. Tiếp tục triển khai các chương trình mục tiêu quốc gia về dân số, kế hoạch hóa gia đình, làm tốt công tác truyền thông dân số và chăm sóc sức khỏe sinh sản. Tỷ lệ sinh đạt mức sinh thay thế. Công tác bảo vệ và chăm sóc trẻ em luôn được quan tâm. Chỉ đạo triển khai có hiệu quả, công tác tiêm chủng, phòng chống suy dinh dưỡng cho trẻ em, phòng chống tai nạn thương tích, đuối nước, phòng chống xâm hại, trao học bổng, tặng quà trẻ em có hoàn cảnh đặc biệt khó khăn, tổ chức các hoạt động vui chơi, giải trí, tham quan.

- Công tác tín ngưỡng, tôn giáo: Tăng cường chỉ đạo công tác nắm bắt tình hình hoạt động tín ngưỡng, tôn giáo trên địa bàn, phát hiện, ngăn chặn và xử lý kịp thời hoạt động trái phép của tổ chức tự xưng Hội thánh của đức chúa trời, Pháp luân công, các hoạt động mê tín dị đoan. Làm tốt công tác tuyên truyền, vận động các tín đồ, chức sắc hưởng ứng các phong trào thi đua yêu nước, sống tốt đời, đẹp đạo, xây dựng khối đại đoàn kết toàn dân, góp phần phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

(Nguồn: Tổng hợp Báo cáo phát triển kinh tế - xã hội của các xã phường)

2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

Để đánh giá chi tiết hiện trạng các thành phần môi trường tại khu vực thực hiện dự án. Chủ dự án đã phối hợp với Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường thực hiện lấy mẫu, quan trắc chất lượng môi trường nền gồm không khí, nước mặt, nước ngầm, đất có khả năng chịu tác động của dự án, đặc biệt trong quá trình hoạt động của mỏ làm biến đổi về mặt địa hình, gây bụi, nước mưa chảy tràn cuốn theo đất đá...

a/. Hiện trạng môi trường không khí

Bảng 2. 5. Kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực dự án (Chi tiết xem phụ lục)

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả					QCVN 05:2023/BTNMT QCVN 26:2025/BTNMT
			KK-6.16-1	KK-6.16-2	KK-6.16-3	KK-6.16-4	KK-6.16-5	
1	Nhiệt độ	°C	30	30,7	30	30	30	-
2	Độ ẩm	%	79,3	79,2	79	79	79	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	-
4	Bụi TSP	µg/Nm ³	94	96	106	97	102	300
5	CO	µg/Nm ³	<15000	<15000	<15000	<15000	<15000	30000
6	NO ₂	µg/Nm ³	<80	<80	<80	<80	<80	200
7	SO ₂	µg/Nm ³	<45	<45	<45	<45	<45	350
8	Tiếng ồn	dBA	49,1	53,3	48,9	46,1	52,5	70

*** Chú thích:**

- + Giá trị sau dấu “ < ” thể hiện giá trị giới hạn định lượng của phương pháp.
- + Quy chuẩn áp dụng:
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- + Ngày lấy mẫu: 03/8/2026.
- + Ngày phân tích: 03/8/2026 đến 12/8/2026.
- + Vị trí lấy mẫu:

- KK-6.16-1 Tại khu dân cư tiếp giáp khu vực phía Đông Dự án (Kinh độ: 105°49'08,9"; Vĩ độ: 21°25'57,9")
- KK-6.16-2 Tại khu dân cư tiếp giáp khu vực phía Nam Dự án (Kinh độ: 105°49'06,4"; Vĩ độ: 21°25'52,3").
- KK-6.16-3 Tại khu dân cư tiếp giáp khu vực phía Bắc Dự án (Kinh độ: 105°48'59,4"; Vĩ độ: 21°26'03,9").
- KK-6.16-4 Vị trí trong khu vực Dự án (Kinh độ: 105°49'03,4"; Vĩ độ: 21°25'58,0").
- KK-6.16-5 Tại khu dân cư tiếp giáp khu vực phía Tây Dự án (Kinh độ: 105°48'55,1"; Vĩ độ: 21°25'56,9").

*** Nhận xét:** Từ bảng kết quả đo và phân tích chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án và so sánh áp với QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT cho thấy tất cả các chỉ tiêu đo và phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn so sánh. Qua đó cho thấy môi trường không khí khu vực dự án còn tương đối tốt.

b/. Hiện trạng chất lượng nước mặt

Bảng 2. 6. Kết quả đo và phân tích chất lượng nước mặt (Chi tiết xem phụ lục)

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	Bảng 1	QCVN 08:2023/BTNMT (Bảng 2)			
			NM-6.16-1					
1	pH	--	7	-	6,5-8,5	6,0-8,5	6,0-8,5	<6,0 hoặc >8,5
2	Độ đục	NTU	7	-	-	-	-	-
3	BOD ₅	mg/L	<2	-	≤ 4	≤ 6	≤ 10	> 10
4	COD	mg/L	<5	-	≤ 10	≤ 15	≤ 20	> 20
5	TSS	mg/L	28,7	-	≤ 25	≤ 100	> 100 và không có rác nổi	> 100 và có rác nổi
6	As	mg/L	0,0012	0,01	-	-	-	-
7	Cd	mg/L	<0,001	0,005	-	-	-	-

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	Bảng 1	QCVN 08:2023/BTNMT (Bảng 2)			
			NM-6.16-1					
8	Pb	mg/L	<0,002	0,02	-	-	-	-
9	Tổng Cr	mg/L	<0,002	0,05	-	-	-	-
10	Cu	mg/L	<0,002	0,1	-	-	-	-
11	Ni	mg/L	<0,002	0,1	-	-	-	-
12	Zn	mg/L	<0,01	0,5	-	-	-	-
13	Mn	mg/L	0,129	0,1	-	-	-	-
14	F ⁻	mg/L	<0,1	1	-	-	-	-
15	CN ⁻	mg/L	<0,01	0,01	-	-	-	-
16	NO ₃ ⁻ -N	mg/L	1,61	-	-	-	-	-
17	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	0,15	0,3	-	-	-	-
18	PO ₄ ³⁻ -P	mg/L	<0,09	-	-	-	-	-
19	Tổng N	mg/L	0,71	-	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0
20	Tổng P	mg/L	0,33	-	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
21	Tổng dầu, mỡ	mg/L	<2,5	5	-	-	-	-
22	Coliform	MPN/100ml	3500	-	≤ 1000	≤ 5000	≤ 7500	> 7500

*** Chú thích:**

- “-” : Quy chuẩn không quy định
- “--” : Không có đơn vị
- “<” : Thể hiện giới hạn phát hiện của phương pháp phân tích.
- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước mặt.
- + Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người
- + Bảng 2: Giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước hồ, ao, đầm và bảo vệ môi trường sống dưới nước.

+ Ngày lấy mẫu: 03/8/2026.

+ Ngày phân tích: 03/8/2026 đến 12/8/2026.

+ Vị trí lấy mẫu:

- NM-6.16-1: Trên nương dẫn nước nội đồng tiếp giáp phía Đông Nam Dự án, tiếp nhận nước mưa chảy tràn từ khu vực Dự án (Kinh độ: 105°49'09,5"; Vĩ độ: 21°26'00,3").

* **Nhận xét:** Theo kết quả đo và phân tích mẫu nước mặt nơi tiếp nhận nước thải sau này của dự án cho thấy:

- Giá trị tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người quy định tại Bảng 1, QCVN 08:2023/BTNMT (Quan trắc gồm 12 thống số)

+ Các thông số As, Cd, Pb, Tổng Cr, Cu, Ni, Zn, Mn, F⁻, CN⁻, NH₄⁺-N, tổng dầu mỡ: đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép tại Bảng 1, QCVN 08:2023/BTNMT.

- Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước quy định tại Bảng 2, QCVN 08:2023/BTNMT (Quan trắc 2 vị trí gồm 05 thông số)

+ Các thông số pH, BOD₅, COD: 01/01 vị trí quan trắc có giá trị đạt mức A Bảng 2, QCVN 08:2023/BTNMT.

+ Các thông số Coliform, TSS, Tổng N, Tổng P: 01/01 vị trí quan trắc có giá trị đạt mức B Bảng 2, QCVN 08:2023/BTNMT.

c/. Hiện trạng chất lượng nước ngầm

Bảng 2. 7. Kết quả đo và phân tích chất lượng nước ngầm (Chi tiết xem phụ lục)

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 09:2023/BTNMT	
			NN-6.16-1		
1	pH	-	5,2	Thông số cơ bản	5,8-8,5
2	Coliform	MPN/100ml	KPH		3
3	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	<0,03		1
4	TDS	mg/L	117		1500
5	As	mg/L	<0,001		0,05
6	F ⁻	mg/L	<0,1	Thông số ảnh hưởng đến sức khỏe con người	1
7	SO ₄ ²⁻	mg/L	19,28		400
8	Cd	mg/L	<0,001		0,005
9	Pb	mg/L	<0,002		0,01
10	Cu	mg/L	0,0041		1
11	Hg	mg/L	<0,0009		0,001
12	Tổng Cr	mg/L	0,0025		0,05
13	Ni	mg/L	0,0137		0,02
14	Zn	mg/L	0,038		3
15	Mn	mg/L	2,103		0,5
16	DO	mg/L	2,3	-	
17	PO ₄ ³⁻ -P	mg/L	<0,09	-	
18	S ²⁻	mg/L	<0,05	-	

*** Chú thích:**

- “ - ”: Quy chuẩn không quy định.

- “--”: Không có đơn vị.

- “<”: Thể hiện giới hạn phát hiện của phương pháp phân tích.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 09:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

+ Ngày lấy mẫu: 03/8/2026.

+ Ngày phân tích: 03/8/2026 đến 12/8/2026.

+ Vị trí lấy mẫu:

- NN-7.02.1-1: Tại giếng nhà ông Nguyễn Văn Cảnh, tổ dân phố Thống Thượng, phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên (Kinh độ: 105o49'08,3"; Vĩ độ: 21o25'55,0").

* **Nhận xét:** Qua bảng kết quả phân tích chất lượng nước ngầm được lấy tại nhà dân gần điểm mở khai thác đất san lấp cho thấy tất cả các chỉ tiêu đo và phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn QCVN 09:2023/BTNMT.

d/. Hiện trạng chất lượng đất

Bảng 2. 8. Kết quả đo và phân tích chất lượng đất (Chi tiết xem phụ lục)

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT (Loại 2)
			MĐ-6.16-1	MĐ-6.16-2	
1	As	mg/kg	<2	<2	50
2	Cd	mg/kg	<0,2	<0,2	10
3	Pb	mg/kg	61,93	<55	400
4	Zn	mg/kg	20,48	21,8	600
5	Hg	mg/kg	<0,5	<0,5	30
6	Ni	mg/kg	<25	<25	200

* **Chú thích:**

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 03:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

- Ngày lấy mẫu: 03/8/2026.

- Ngày phân tích: 03/8/2026 đến ngày 12/8/2026

+ Vị trí lấy mẫu:

- MĐ-6.16-1: Tại khu vực phía Nam trong khu vực Dự án (Kinh độ: 105o49'05,6"; Vĩ độ: 21o25'54,8").

- MĐ-6.16-2: Tại phía Đông Dự án (Kinh độ: 105o49'06,5"; Vĩ độ: 21o25'59,1").

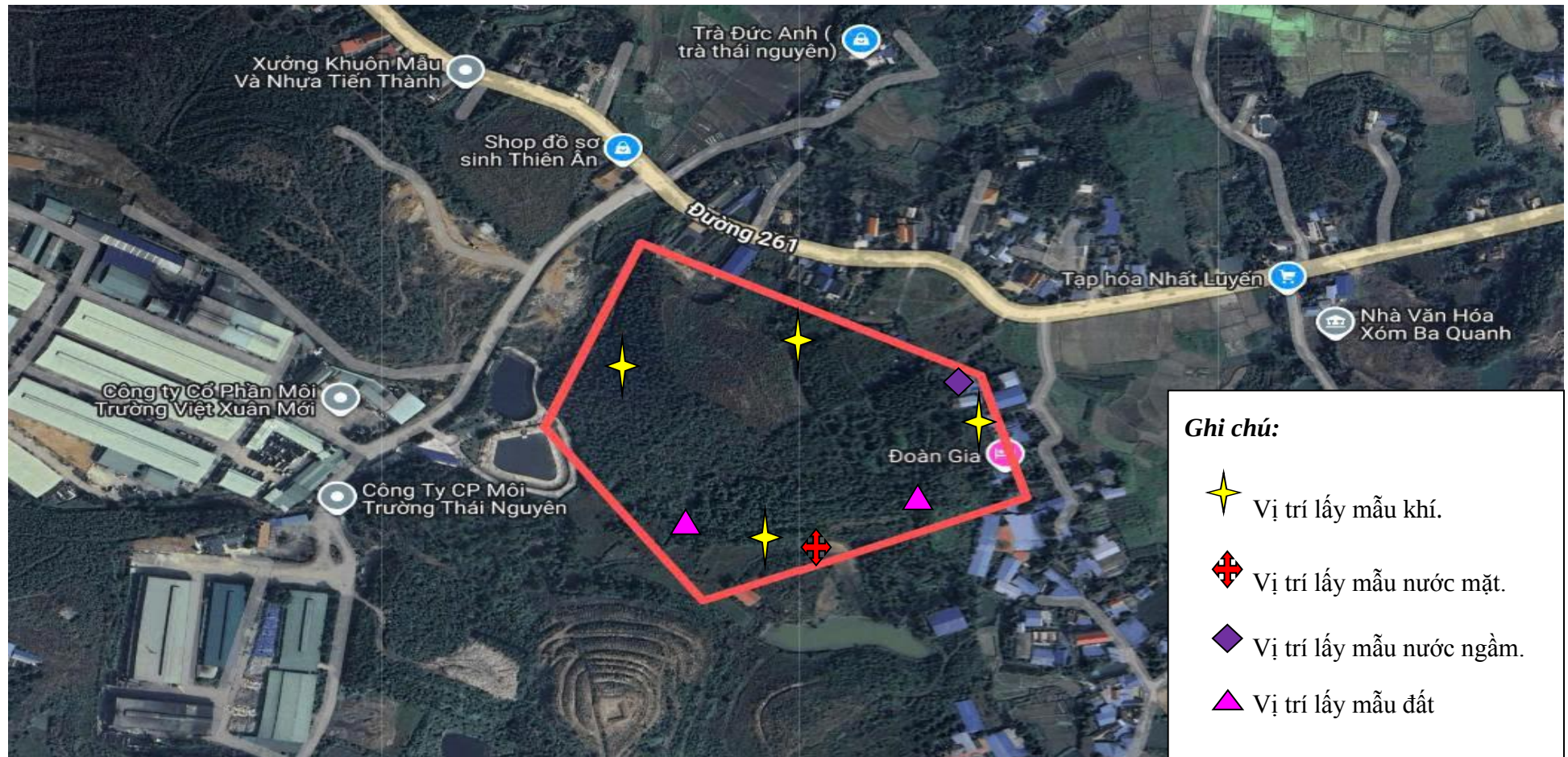
* **Nhận xét:** Qua bảng kết quả phân tích chất lượng đất khu vực dự án cho thấy tất cả các chỉ tiêu đo và phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT (Loại 2).

* **Nhận xét sơ bộ về tính nhạy cảm và sức chịu tải của môi trường**

Khu vực thực hiện dự án có vị trí khá thuận lợi về giao thông, nằm gần tuyến đường chính là tuyến đường ĐT.261 rất thuận lợi cho quá trình vận chuyển trong giai đoạn xây dựng cơ bản và giai đoạn khai thác sau này của mỏ.

Qua các kết quả phân tích các thành phần môi trường tự nhiên và những phân tích, đánh giá nêu trên cho thấy: Môi trường không khí, nước mặt, nước ngầm, đất khu vực dự án và xung quanh đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn so sánh. Qua đó khi triển khai thực hiện dự án sẽ giảm thiểu quá trình tác động cộng hưởng đến người dân, cộng đồng dân cư sinh sống gần khu vực dự án.

Sơ đồ vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường vật lý được thể hiện tại hình sau:



Hình 2. 1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường nền

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Chưa có nghiên cứu chi tiết về hệ sinh thái khu vực dự án, nhưng qua khảo sát thực tế và tham khảo một số nguồn tài liệu có liên quan, nhóm tác giả khái quát một số đặc thù của hệ sinh thái khu vực dự án như sau:

a/. Thực vật

Hệ thực vật nói chung rất nghèo nàn, đơn điệu và không có giá trị lớn. Chỉ bao gồm một số bụi và thảm cỏ lau sậy; thảm thực vật nhân tạo cũng rất đơn điệu, chủ yếu rừng trồng keo (3 năm tuổi), nương chè và vườn tạp, cây trồng quanh nhà.

+ Rừng trồng

Trên toàn bộ diện tích dự kiến quy hoạch cho khu mỏ, vốn được trồng một số loài cây gỗ lâm nghiệp nhập nội như bạch đàn liễu *Eucalyptus exserta*, bạch đàn camal *E. camaldulensis*, bạch đàn đỏ *E. robusta*, keo lá trầm *Acacia auriculiformis*, keo tai tượng *A. mangium*. Ở khu vực dự kiến quy hoạch cho khu khai thác và phụ trợ, do lớp đất mặt còn dày, chưa bị rửa trôi nhiều nên rừng trồng ở đây phát triển khá tốt. Các loài bạch đàn camal, bạch đàn đỏ, keo lá trầm và keo tai tượng trồng có sức sinh trưởng thuộc loại trung bình với độ tăng trưởng chiều cao trung bình khoảng 0,8m đến 1,2m/năm.

+ Thảm cây bụi

Đây chủ yếu là loại hình thảm cây bụi thấp chịu hạn phát triển trên nền đất đỏ vàng đã bị thoái hoá mạnh với chiều cao trung bình của quần xã chỉ dao động từ 1m đến 1,5m. Thành phần thực vật trong trạng thái thảm cây bụi này rất nghèo nàn, chủ yếu là các loài cây bụi thấp với một số loài ưu thế như cỏ lào *Chromolaena odorata* (họ Cúc Asteraceae), họ Thầu dầu Euphorbiaceae, muồng lông *Cassia hirsuta* (họ Đậu Fabaceae), ...

+ Thảm cỏ

Các loài thân thảo trong họ Poaceae là những loài cỏ gặp rộng rãi trong khu vực. Có thể kể đến loài cỏ chỉ *Digitaria adscendens*, cỏ bông trắng *Eragrostis amabilis*, cỏ tranh *Imperata cylindrica*. Cùng mọc với các loài thân thảo thuộc họ Poaceae ở trên còn có cỏ gấu *Cyperus rotundus* (họ Cói Cyperaceae), guột *Dicranopteris linearis* (họ Guột Gleichenieaceae) và một số loài thân thảo hai lá mầm khác như xấu hổ *Mimosa pudica* (họ Đậu Fabaceae), ...

+ Cây trồng quanh nhà

Thảm cây trồng và tập đoàn cây trồng quanh nhà trong vùng nghiên cứu cũng rất đơn điệu. Cây trồng có giá trị nhất trong khu vực là các nương chè *Camellia sinensis*. Ngoài ra, xung quanh nhà còn gặp một số loài cây trồng khác như chanh *Citrus aurantifolia*, bưởi *C. grandis*, đu đủ *Carica papaya*, khoai lang *Ipomea batatas*... Ngoài cây chè là có giá trị hàng hoá, các loài cây trồng quanh nhà khác chỉ nhằm phục vụ nhu cầu của từng hộ gia đình nên không có ý nghĩa kinh tế.

Nếu xem xét về mặt giá trị của hệ thực vật trong khu vực nghiên cứu thì hệ thực vật ở đây ít có giá trị về mặt khoa học và giá trị sử dụng cũng rất thấp.

b. Động vật

- Thú rừng

Các loài thú nhỏ chiếm ưu thế bộ gặm nhấm (8 loài),.... Sinh cảnh sống của các loài động vật bị tác động trong nhiều năm qua đã biến khu vực thành vùng gò đồi chỉ còn lại các trảng cỏ, cây bụi. Hầu như các loài thú lớn không còn xuất hiện trong khu vực này.

- Chim

Sự phong phú nhất thuộc các bộ: bộ sẻ, bộ rẽ... chủ yếu trong khu vực chỉ còn lại những loài chim nhỏ, chim bụi. Các loài chim lớn ăn thịt hầu như không thấy xuất hiện trong khu vực.

- Hệ sinh thái dưới nước

Các loài cá thả là chính như: cá chép (*Cyprinus carpio*), trôi ta (*Cirrhinus molitorella*), trôi Ấn Độ (*Labeo rohita*), cá mrigal (*Cirrhinus mrigala*), mè trắng (*Hypophthalmichthys molitrix*), mè hoa (*Hypophthalmichthys nobilis*)...

Các loài cá nuôi như: trôi ấn độ (*Labeo rohita*), cá ngoài hồ như cá bống đá (*Rhinogobius giurinus*), cá thè be (*Acheilognathus cf. kyphus*), cá rô (*Anabas testudineus*), cá diếc (*Carassius auratus*), cá mương (*Hemiculter leucisculus*), cá tép dầu (*Pseudohemiculter dispar*).

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

- Đối tượng bị tác động bởi dự án bao gồm: Môi trường đất, nước, không khí khu vực dự án. Các hộ dân sinh sống gần khu vực dự án, trên tuyến đường vận chuyển. Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu của dự án như đường đường ĐT261, đường quốc lộ 3, đường dân sinh và các hộ dân có đất thu hồi để thực hiện dự án. Ngoài ra còn ảnh hưởng đến hệ sinh thái mương nước địa hình khu vực nơi tiếp nhận nước mưa chảy tràn của dự án.

- Yếu tố nhạy cảm về môi trường: Khu vực thực hiện dự án không có yếu tố nhạy cảm: Theo khoản 6 Điều 1, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/01/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường thì Dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường quy định tại phụ lục II Nghị định số 05/2025/NĐ-CP có địa điểm thực hiện nằm trên phường của đô thị đặc biệt, đô thị loại I, II, III và loại IV theo quy định của pháp luật về phân loại đô thị; Dự án không xả nước thải vào nguồn nước mặt dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (nước thải sinh hoạt của dự án được thu gom vào nhà vệ sinh di động sau đó thuê bơm hút đi xử lý); Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt; Dự án không có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước từ 2 vụ trở lên với diện tích đất chuyển đổi quy định tại cột (3) số thứ tự 7c phụ lục III Nghị định số 05/2025/NĐ-CP; Dự án không có yêu cầu di dân, tái định cư.

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

- Khu vực triển khai dự án có nhiều thuận lợi về điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội như vị trí khai thác nằm trong khu vực cho phép khai thác khoáng sản của tỉnh; gần đường giao thông và năng lực, kinh nghiệm sản xuất kinh doanh sẵn có của Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ.

- Vị trí xây dựng các công trình phụ trợ phục vụ khai thác có ý nghĩa quan trọng, nó ảnh hưởng đến hiệu quả kinh tế của dự án đầu tư. Vì vậy địa điểm xây dựng các công trình phụ trợ phải thoả mãn các yêu cầu: Thuận lợi cho việc giám sát vận chuyển đất san lấp từ khai trường khai thác đi tiêu thụ và vận chuyển nguyên nhiên liệu vào mỏ phục vụ khai thác với giá thành rẻ nhất; có các điều kiện để quá trình khai thác vận chuyển hoạt động nhịp nhàng và ổn định, tận dụng tối đa các điều kiện kết cấu hạ tầng hiện có, như đường giao thông, điện, nước, thông tin liên lạc; thuận tiện cho việc xử lý chất thải, đảm bảo các điều kiện về an toàn lao động, bảo vệ môi trường theo quy định. Trên cơ sở đó chủ đầu tư bố trí mặt bằng các hạng mục công trình theo nguyên tắc sau:

+ Khu vực văn phòng mỏ được xây dựng gần đường giao thông ra vào dự án (nằm trong phạm vi mỏ), nên quá trình vận chuyển nguyên vật liệu cho xây dựng khu văn phòng rất thuận tiện ngoài ra nó còn đảm bảo cho công tác đi lại, ăn ngủ của cán bộ ra vào công tác điều hành tại khu mỏ.

+ Tận dụng sự chênh cao về địa hình để đào các hồ lắng nước mưa chảy tràn lắng lọc, xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

+ Trong khu vực dự án không có đất tín ngưỡng, tôn giáo, các di tích lịch sử cần bảo vệ do vậy quá trình thực hiện dự án sẽ được diễn ra thuận lợi hơn.

- Trong phạm vi dự án khi thác có sử dụng một phần tuyến đường bê tông với chiều dài khoảng 206,2m nối từ đường ĐT261 vào mỏ. Qua khảo sát tuyến đường bê tông, cấp phối này có chiều rộng trung bình khoảng 10-15m đảm bảo cho quá trình vận chuyển với tải trọng xe khoảng 15-20 tấn nên rất thuận lợi cho quá trình vận chuyển của mỏ.

- Xét trên góc độ đền bù, giải phóng mặt bằng thì phần lớn diện tích đất là đất đất rừng sản xuất và một phần đất trồng cây lâu năm do đó việc giải phóng mặt bằng có tính khả thi cao.

- Qua các kết quả phân tích các thành phần môi trường đất, nước, không khí cho thấy chất lượng môi trường nơi đây khá tốt, chưa bị can thiệp bởi các tác nhân ô nhiễm, hoàn toàn có khả năng tiếp nhận đối với các loại chất thải phát sinh từ dự án.

=> Tóm lại với các điều kiện đã phân tích ở trên thì việc lựa chọn vị trí hình thành lên dự án tại khu vực là hoàn toàn phù hợp và khả thi.

Chương 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

Các hoạt động của dự án đều ít nhiều tác động đến môi trường. Để đánh giá chi tiết các tác động của dự án đến môi trường ta chia hoạt động của dự án thành 2 giai đoạn chính như sau:

- Giai đoạn I: Giai đoạn chuẩn bị, thi công xây, xây dựng: 03 tháng.
- Giai đoạn II: Giai đoạn vận hành: 3,6 năm.

Bảng 3. 1. Những nguồn gây tác động từ các hoạt động của dự án

Các hoạt động của dự án	Các nguồn tác động có liên quan đến chất thải	Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải
I. Giai đoạn I: Giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng, xây dựng		
- Bồi thường, giải phóng mặt bằng. - Phát quang thảm thực vật. - Rà phá bom mìn. - San gạt tạo mặt bằng công nghiệp, dân dụng, đường vận chuyển, tạo mặt bằng khai thác dầu tiên... - Vận chuyển nguyên, vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị... - Xây dựng các công trình phục vụ khai thác.	- Sinh khối thực vật - Đất đá, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt... - Bụi đất đá, khí thải độc hại (CO, NO_x, SO₂,...), ồn, rung - Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn.	- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất. - Thay đổi đời sống kinh tế, xã hội người dân thuộc diện đền bù. - Vấn đề an ninh trật tự khu vực. - Sạt lở, sụt lún các công trình xây dựng. - Xây lắp các công trình có thể xảy ra tai nạn lao động. - Tai nạn lao động. - Tiếng ồn. - Mất trật tự an ninh khu vực...
II. Giai đoạn II: Giai đoạn vận hành		
- Khai thác, bóc xúc, vận chuyển đất san lấp.	- Bụi, khí thải (CO, SO₂, NO₂,...). - Nước thải sinh hoạt; nước mưa chảy tràn. - Chất thải rắn: Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu, dầu mỡ thải.	- Sự cố sạt lở, lún đất mỏ,... - Tác động tới hệ sinh thái khu vực. - Tiếng ồn, rung. - Tai nạn lao động... - Bồi lắng nguồn tiếp nhận - Vấn đề an ninh trật tự khu vực

3.1. Đánh giá các tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá tác động giai đoạn chuẩn bị dự án

a. Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái

* *Tác động đến cảnh quan:* Loại hình khai thác đất san lấp là các quả đồi dạng bát úp, cốt kết thúc khai thác thấp nhất (mức +20m) bằng với mặt bằng xung quanh, trên mức thông thủy nên nhìn chung không tác động tiêu cực tới môi trường, ảnh hưởng tới cấu trúc địa tầng, địa chất, từ đó có ảnh hưởng tới hệ thống nước ngầm khu vực mang tính chất lâu dài mà chủ yếu ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường như: Làm thay đổi bề mặt địa hình vịnh viễn (không còn địa hình dạng đồi núi), làm mất đi vẻ tự nhiên của khu vực. Toàn bộ khu vực mỏ sẽ bị tác động trực tiếp từ quá trình khai thác, do đó sẽ hình thành nên một hệ sinh thái hoàn toàn khác so với hệ sinh thái vốn có của nó.

Việc khai thác sẽ làm mất đi thảm thực vật đang tồn tại trên mặt đất và làm biến đổi địa hình và sự ổn định của cảnh quan trong khu vực.

Hiện tại, khu vực dự án có tổng diện tích 6,0ha của 24 hộ dân quản lý và sử dụng. Hiện nay trên toàn bộ diện tích này đang được trồng keo, bạch đàn,... không có giá trị kinh tế và đa dạng sinh học. Tuy nhiên, kết thúc quá trình khai thác mỏ sẽ tiến hành hoàn phục môi trường trả lại môi trường cảnh quan tương tự như ban đầu cho khu vực.

* *Tác động đến hệ sinh thái:* Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến hệ sinh thái là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật và động vật trong đó sinh khối thực vật (gồm các cá thể thực vật và các loài thực vật), hệ động vật sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau. Bị phá huỷ hoàn toàn hoặc bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển. Các tác động này chủ yếu diễn ra trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, thi công các công trình. Không những thế, các chất thải của quá trình khai thác như bụi, khí thải, chất thải rắn cũng có ảnh hưởng nhất định tới hệ thực vật khu vực xung quanh do khả năng lan truyền trong môi trường. Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm chính. Đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng. Chất thải rắn và khí độc hại làm ảnh hưởng tới sự sinh sản của các loài động vật. Tiếng ồn của các động cơ khai thác làm động vật hoảng sợ dẫn đến sự di cư các loài động vật.

Chưa có nghiên cứu chi tiết về hệ sinh thái khu vực dự án, nhưng qua khảo sát thực tế và tham khảo một số nguồn tài liệu có liên quan, nhóm tác giả khái quát một số đặc thù của hệ sinh thái khu vực dự án như sau: Đối với hệ thực vật nói chung rất nghèo nàn, đơn điệu và không có giá trị lớn. Chỉ bao gồm một số bụi và thảm cỏ, thảm thực vật nhân tạo xung quanh dự án cũng rất đơn điệu, chủ yếu rừng trồng keo, bạch đàn, thảm cỏ, lau sậy và cây dại; Động vật: Các loài động vật nhỏ chiếm ưu thế chủ yếu là bộ gặm nhấm, ếch nhái,... Sinh cảnh sống của các loài động vật bị tác động trong nhiều năm qua đã biến khu vực thành vùng gò đồi chỉ còn lại các trảng cỏ, cây bụi, cây lầy gỗ. Hầu như các động vật lớn không còn xuất hiện trong khu vực này. Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó (sinh khối thực vật, các cá thể thực vật và các loài thực vật) sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau. Tuy nhiên, khu vực dự kiến triển khai dự án không nằm trong vùng sinh thái nhạy cảm. Trong phạm vi dự án chỉ trồng một số loại cây như cây thân mộc

như keo, bạch đàn, chè, cỏ dại, cây bụi,... và hệ sinh thái cạn cũng như hệ sinh thái nước tại khu vực dự án tương đối nghèo nàn, không có loài động vật hoang dã, đặc hữu nên các tác động tiêu cực của quá trình triển khai thực hiện dự án tới tài nguyên sinh vật là rất nhỏ.

b. Tác động của việc chiếm dụng đất, di dân, tái định cư

Như đã trình bày ở phần hiện trạng sử dụng đất của dự án: Khu đất thực hiện dự án có diện tích là 6,0ha. Đất trong khu vực chủ yếu là đất đồi trồng keo, bạch đàn, lau sậy và cây dại đã được giao cho khoảng 24 hộ dân thuộc xã Minh Đức (nay là phường Phúc Thuận) trồng cây và quản lý, đây là phần đất cần đền bù GPMB để thực hiện dự án. Công ty sẽ tiến hành đền bù, giải phóng mặt bằng theo quy định của Nhà nước. Ngoài ra trong phạm vi dự án có 04 hộ dân có công trình trên đất (01 nhà 3 tầng mái lợp tôn, 02 nhà 1 tầng mái lợp tôn và 02 nhà tạm) nên việc giải phóng mặt bằng cũng rất thuận lợi cho công tác triển khai dự án, diện tích đất này chủ yếu là đồi trồng keo, bạch đàn không có giá trị kinh tế cao. Dự án dự kiến sẽ làm các thủ tục và dự trù nguồn kinh phí khoảng 12 tỷ đồng cho công tác bồi thường giải phóng phần diện tích đất này.

Thông kê diện tích đất thuộc dự án như sau:

Bảng 3. 2. Bảng thống kê các loại đất trong khu vực mở đất

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m²)
1	Đất trồng cây lâu năm	CLN	6271,1
2	Đất rừng sản xuất	RSX	39868,4
3	Đất trồng cây hàng năm	HNK	7658,6
4	Đất ở	ODT	1008
5	Đất ở cùng với trồng cây lâu năm	ODT+CLN	5201,4

➤ Phần đất rừng sản xuất sử dụng cho dự án là khá lớn, tuy nhiên giá trị kinh tế là không lớn, mặt khác đây thực chất là các quả đồi thoải không lớn, cao trung bình từ cốt +21m đến cốt +60m, không thuận lợi cho quá trình sản xuất trồng cây công nghiệp với quy mô lớn, vì vậy mức độ thiệt hại do quá trình mất rừng là không lớn.

Hiện nay, do nhu cầu phát triển kinh tế nên hầu hết người dân trong vùng dự án đã chuyển đổi cơ cấu sản xuất, từ sản xuất nông nghiệp sang làm việc trong các nhà máy xí nghiệp tại các khu công nghiệp Diêm Thụy, KCN Yên Bình hoặc làm dịch vụ phục vụ cho KCN. Do đó, trong trường hợp dự án chiếm dụng một phần đất rừng sản xuất của các hộ dân cũng không ảnh hưởng nhiều tới đời sống và thu nhập của bà con. Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện dự án, chủ đầu tư cũng như cơ quan thực hiện bồi thường, giải phóng mặt bằng cũng cần quan tâm sâu sắc đảm bảo mức độ ảnh hưởng là thấp nhất và tạo điều kiện hỗ trợ việc làm cho con em những gia đình trong diện phải GPMB.

➤ Số hộ dân trong diện đền bù giải phóng mặt bằng là 24 hộ có đất (trong đó có 04 hộ có xây dựng công trình tạm trên đất).

Trong khu vực dự án có khoảng 1.008m² đất ở và 2.998,5m² đất ở và đất vườn cùng thửa đất ở, các tài sản gắn liền với đất của 04 hộ dân sinh sống. Việc di dời nhà dân trong khu dự án sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống sinh hoạt, gây xáo trộn và tâm lý cho các hộ dân này. Các công trình cần tháo dỡ bao gồm 01 nhà ba tầng khung bê tông cốt thép có công trình vệ sinh khép kín (diện tích khoảng 100m²/tầng), 02 nhà

một tầng, mái bằng BTCT (tổng diện tích khoảng 130m²), 02 căn nhà tạm, mái lợp tôn (tổng diện tích khoảng 260m²).

Bảng 3. 3. Tổng hợp thông số các công trình tháo dỡ

STT	Công trình	Số lượng	Đơn vị
1	Nhà tầng (03 tầng)	01	Công trình
2	Nhà cấp 4 (từ 1 – 2 tầng)	02	Công trình
3	Nhà tạm	02	Công trình

(Nguồn: Hồ sơ Dự án)

- Đối với hộ dân có liên quan đến dự án (có công trình tạm trên đất; sở hữu đất), Chủ dự án phối hợp với Ban Bồi thường GPMB, UBND phường Phúc Thuận tiến hành kiểm kê, thống nhất đưa ra phương án đền bù giải phóng mặt bằng và hỗ trợ di chuyển hợp lý, theo đúng quy định của nhà nước.

Các công trình trên đất (05 công trình) trên phần đất hiện trạng sẽ thực hiện kiểm kê theo quy định nếu thuộc trường hợp đền bù sẽ thực hiện theo mức giá quy định hiện hành của tỉnh Thái Nguyên (các công trình kiến trúc tính đền bù với 100% giá trị).

➤ Tác động dịch chuyển công trình trên đất

Khu vực thực hiện dự án có 01 tháp Ăng-ten Viettel đặt trên đỉnh đồi có chiều cao khoảng 25-30m, Việc dịch chuyển trạm ra khỏi vị trí cũ sẽ làm mất hoặc suy giảm cường độ tín hiệu tại các điểm lân cận. Người dùng có thể gặp tình trạng chập chờn hoặc rớt cuộc gọi. Trong quá trình thực hiện dự án chủ dự án phối hợp với Công ty cổ phần Công trình Viettel dịch chuyển phần tháp Ăng-ten này đảm bảo không ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng của người dân.

➤ Tác động tới tín ngưỡng tôn giáo, tâm linh

Trong khu đất dự án có 01 ngôi mộ (mộ xây) cần phải di dời. Việc di dời ngôi mộ ít nhiều ảnh hưởng đến tín ngưỡng của người dân. Thường thì đối với các gia đình có tâm lý chung khi các người thân bị mất đã chôn cất đều muốn ổn định, việc phải di chuyển phần mộ là bất đắc dĩ. Đối với gia đình người Việt Nam, do các yếu tố tâm linh và tập quán, việc di chuyển mộ thường phức tạp và tốn kém. Chi phí cho việc di dời không chỉ đơn thuần là chi phí cho việc phá dỡ, xây mộ mới, mà còn phải chi phí cho việc cúng lễ. Di dời ngôi mộ này mà không quan tâm đến vấn đề này và việc đền bù không sát thực tế thì ngoài những ảnh hưởng xã hội còn gây ra những mâu thuẫn giữa người bị ảnh hưởng với những người thi công, thậm chí kéo dài thời gian giải phóng mặt bằng.

UBND phường Phúc Thuận sẽ hỗ trợ kinh phí di dời cho các hộ dân có mộ trong khu vực dự án đến khu nghĩa trang của địa phương. Kinh phí di dời và các chi phí cải táng, chi phí hợp lý khác sẽ nằm trong chi phí bồi thường giải phóng mặt bằng. Điều này cũng phù hợp với nguyện vọng các hộ dân.

- Một thực tế thường thấy đối với các dự án xây dựng của Việt Nam nói chung là tiến độ của công tác đền bù GPMB thường có ý nghĩa rất quan trọng, thậm chí là quyết định đến tiến độ chung của dự án. Tuy nhiên, vướng mắc gây chậm trễ trong công tác này lại là một vấn đề hết sức khó khăn và nan giải trong thời điểm hiện nay và vẫn chưa tìm ra lời giải thích hợp nhất.

Về phía người dân, họ đòi hỏi phải có một chính sách cụ thể, công bằng về giá đền bù trong quá trình tiến hành công tác GPMB. Bên cạnh đó các vấn đề tiêu cực

trong quá trình đo đạc, kiểm đếm đền bù giải phóng mặt bằng có thể sẽ nảy sinh và điều này cũng có thể dẫn đến các khiếu kiện phức tạp và gây tổn kém tiền của, sức lực của cả người dân và đơn vị quản lý chuyên ngành cũng như gây ảnh hưởng tới tiến độ dự án, đây cũng là vấn đề cần được quan tâm hàng đầu đối với các dự án xây dựng hiện nay.

c. Tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng (GPMB)

Các hoạt động GPMB:

- + Rà phá bom mìn, vật liệu nổ.
- + Phát quang dọn dẹp thực bì.
- + Phá dỡ công trình trên đất

➤ *Tác động do bom mìn, vật liệu nổ còn sót lại trong chiến tranh*

Trong quá trình chuẩn bị của dự án, các công tác giải phóng mặt bằng, san nền có thể bị ảnh hưởng do bom mìn còn sót lại trong chiến tranh. Khi bom mìn tồn lưu trong lòng đất bị kích nổ sẽ gây những tác động không thể lường trước được tới môi trường, phá hủy công trình, gây thiệt hại về người và của. Do đó, Chủ dự án sẽ thực hiện việc rà phá bom mìn, trước khi tổ chức thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án nhằm bảo đảm sự an toàn và bền vững của các hạng mục công trình hạ tầng dự án trong thời gian khai thác và sử dụng lâu dài.

Việc tiến hành rà phá bom mìn theo Thông tư số 195/2019/TT-BQP ngày 27/12/2019 của Bộ Quốc phòng quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/02/2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh. Thông tư số 129/2021/TT-BQP ngày 06/10/2021 của Bộ Quốc phòng Ban hành quy trình quản lý chất lượng trong điều tra, khảo sát và rà phá bom mìn vật nổ.

➤ *Khối lượng sinh khối phát quang, dọn dẹp thực bì*

Nguồn chất thải rắn được xác định trong giai đoạn này gồm chủ yếu là cây keo, bạch đàn, lau sậy và thảm cây bụi... của người dân trồng trên phần đất thuộc diện được đền bù giải phóng mặt bằng. Dự án sử dụng phát quang thủ công để thu dọn mặt bằng, tiến hành nhanh gọn để phục vụ thi công, đảm bảo tiến độ dự án. Khối lượng sinh khối thực vật còn sót lại được tính theo công thức:

$$M = S \times k$$

Trong đó: M: Khối lượng sinh khối thực vật kg

S: Diện tích đất cần phát quang thảm thực vật

k: Hệ số sinh khối thực vật

Hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối 1ha loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3. 3. Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán rừng	Tổng
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009

Rừng trồng	30,000	5,000	1,000	5,000	-	41,000
Rừng trung bình	60,000	8,040	1,150	5,360	2,000	76,550
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1,000	49,289
Rừng nửa vừa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Cây lâu năm	-	-	6,000	1,500	-	7,500
Lúa, hoa màu, cây ăn quả	0,065	0,054	0,05	0,03	0,001	0,05
Tổng cộng	143,129	25,727	10,271	19,621	5,000	203,748

(Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato)

Thay vào công thức tính được khối lượng sinh khối thực vật như sau:

Bảng 3. 4. Khối lượng sinh khối thực vật nơi thực hiện Dự án

Loại cây	Giá trị sinh khối phát sinh trung bình (tấn/ha)	Diện tích phát quang (ha)	Tổng (tấn)
Rừng trồng	41	0,62	25,42
Cây lâu năm	7,5	3,98	29,85
Lúa, hoa màu, cây ăn quả	0,05	0,76	0,038
TỔNG			55,308

Như vậy tổng lượng sinh khối thực vật phát quang phát sinh khoảng 55,308tấn. Tuy nhiên, trước khi thực hiện khai thác Công ty sẽ thông báo cho bà con thu hoạch các loại cây trồng nên phần lớn các cây thân gỗ đã được người dân tận thu, phần còn lại (chiếm khoảng 1/5) là các cành cây, thân lá nhỏ... Vì vậy, tổng lượng sinh khối cần phát quang thực tế chỉ khoảng 11,07 tấn trọng lượng tươi. Lượng sinh khối này có thể được phơi khô, tận dụng làm nhiên liệu đun nấu của người dân địa phương hoặc đem xử lý bằng phương pháp đốt.

➤ **Tác động do hoạt động phá dỡ các công trình hiện hữu trên đất**

Việc tính toán chính xác khối lượng tháo dỡ các công trình rất khó xác định. Đối với các loại mái tôn, sắt thép, cửa sắt... đã qua sử dụng đều có thể tận dụng lại cho các mục đích khác hoặc bán phế liệu. Đối với các loại gạch ngói, xi măng, bê tông xi măng... từ việc phá dỡ công trình khối lượng phát sinh không lớn đều được tận dụng lại cho việc san lấp mặt bằng của dự án. Đối với hoạt động di chuyển đường điện sẽ do đơn vị điện lực thực hiện, một phần chất thải phát sinh từ hoạt động di chuyển này sẽ do đơn vị điện lực thu hồi.

Lượng phế thải từ phá dỡ các công trình trên mặt bằng dự án như sau:

- *Phá dỡ công trình hiện hữu:* Quá trình thực hiện dự án sẽ tiến hành phá dỡ 05 công trình trên đất gồm 01 nhà ba tầng khung bê tông cốt thép, 02 nhà một tầng, mái bằng BTCT, 02 căn nhà tạm, mái lợp tôn ước tính bình quân mỗi khối lượng phá dỡ 10m³/công trình, tổng khối lượng phá dỡ phát sinh khoảng 70m³.

- *Phá dỡ mộ:* Khu vực dự án sẽ phải phá dỡ 01 ngôi mộ, ngôi mộ này chủ yếu được xây bằng gạch trát vữa xi măng hoặc ốp gạch men, ốp đá. Ước tính khối lượng phá dỡ khoảng 2m³ (liên quan đến vấn đề tâm linh nên chủ dự án sẽ bồi thường cho người dân kinh phí chủ động di chuyển).

- *Bùn thải từ bể tự hoại*: Trong khu vực thực hiện dự án sẽ cần phá dỡ công trình hiện hữu của 3 hộ dân. Ước tính mỗi hộ gia đình sử dụng 01 bể tự hoại có dung tích bình quân 3m³. Như vậy lượng bùn bể tự hoại phát sinh khoảng 3* 3 = 9m³. Thành phần chính của bùn là cặn lắng lơ lửng, các chất hữu cơ, vi sinh vật và mùi hôi. Bùn bể tự hoại của các công trình tháo dỡ được thuê đơn vị có chức năng hút đi xử lý hợp vệ sinh.

Như vậy, tổng khối lượng phá dỡ giai đoạn này ước tính khoảng: 81m³ (tương ứng khoảng 122tấn)

Thành phần chất thải rắn phá dỡ chủ yếu gạch ngói vỡ, vôi vữa, xi măng, bê tông đã qua sử dụng, các vật dụng hỏng còn sót lại của các hộ gia đình... Trước khi tháo dỡ các công trình các hộ gia đình đã tận dụng tối đa các thành phần còn giá trị sử dụng. Lượng phế thải phát sinh còn lại chủ yếu là gạch vỡ, cát vôi... được tận dụng để san gạt mặt bằng tại chỗ. Tuân thủ quản lý, sử dụng các loại phế thải theo đúng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng.

Nguồn tác động chính của hoạt động phá dỡ công trình là chất thải rắn. Quá trình phá dỡ sử dụng máy phá dỡ kết hợp thủ công theo tiến độ thu hồi GPMB, thu hồi đến đâu phá dỡ đến đó. Khối lượng phá dỡ của dự án không lớn, thời gian phá dỡ ngắn nên các tác động của bụi, khí phát sinh không đáng kể, chỉ mang tính chất cục bộ và ảnh hưởng tức thời.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công, xây dựng

A. Nguồn tác động có liên quan đến chất thải

a/. Ô nhiễm môi trường nước

a1. Nguồn phát sinh

- Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

+ Nước thải sinh hoạt của công nhân trong quá trình thi công xây dựng công trình phụ trợ.

+ Nước thải thi công từ hoạt động thi công xây dựng.

+ Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng khu vực thi công xây dựng các công trình phục vụ dự án, thường xảy ra vào mùa mưa từ tháng 6 đến tháng 10 hàng năm. Trong các thời gian khác vấn đề ô nhiễm do nước mưa chảy tràn hầu như không đáng kể.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và các đặc trưng chính của các dạng ô nhiễm nước trong giai đoạn thi công xây dựng được thể hiện tại bảng.

Bảng 3. 4. Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và đặc thù ô nhiễm

STT	Nguồn ô nhiễm	Đặc thù ô nhiễm
1	Nước mưa chảy tràn	Chất rắn lơ lửng, BOD,COD, dầu mỡ, nhiên liệu do thi công và bảo dưỡng thiết bị
2	Nước thải sinh hoạt	Chất rắn lơ lửng, các hợp chất hữu cơ (BOD, COD, hợp chất nitơ, photpho), Coliform
3	Nước thải thi công	Chất rắn lơ lửng, BOD,COD, dầu mỡ, nhiên liệu do thi công

a2. Tải lượng, thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm

- *Nước thải sinh hoạt*:

+ Trong giai đoạn xây dựng cơ bản dự kiến số lượng công nhân phục vụ cho quá trình xây dựng khoảng 10 người (định mức sử dụng nước 50 lít/người/ngày), lượng nước thải phát sinh chiếm khoảng 100% lượng nước cấp: $(10 \times 50) \times 100\% = 500$ lít/ngày = $0,5\text{m}^3$ /ngày.

+ Thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) trong giai đoạn xây dựng cơ bản được thể hiện tại bảng dưới đây.

Bảng 3. 5. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT cột A, Bảng 1, $F \leq 2000\text{m}^3$ /ngày
BOD ₅	55 – 60	0,55 – 0,6	1.200 – 1.300	≤ 25
SS	60 – 65	0,6 – 0,65	1.100 – 1.200	≤ 35
Amôni	8 – 10,5	0,08 – 0,11	160 – 210	≤ 4
ΣP	1,1 – 2,2	0,01 – 0,02	22 - 44	≤ 4

(Nguồn: TCVN 7957-2023)

- Ghi chú:

+ QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

+ Cột A quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn tiếp nhận có chức năng cấp nước cho mục đích sinh hoạt hoặc có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường nước như mức A Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của UBND cấp tỉnh.

+ Bảng 1 quy định giá trị giới hạn cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải đô thị, khi dân cư tập trung.

Với kết quả tính toán như bảng trên cho thấy khi nước thải sinh hoạt không được xử lý thì nồng độ các chất ô nhiễm vượt rất nhiều lần so với QCVN 14:2025/BTNMT (cột A). Điều này có thể sẽ gây ra những tác động xấu đến thủy vực tiếp nhận.

- *Nước mưa chảy tràn*

+ Thành phần, tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm

Lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = \varphi * q * F \text{ (lít/s) [i]}$$

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước tính toán (l/s)

- φ : Hệ số dòng chảy.

- F: Diện tích lưu vực (ha).

- t: thời gian mưa (60 phút)

- q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha) các thông số tra theo Phụ lục B TCVN 7957:2023.

$$q = A \cdot (1 + C \cdot \log(P)) / (t + b)^n$$

Với tính Thái Nguyên: A=7710, C=0,52, b=28, n=0,85

P: Chu kỳ lặp lại của trận mưa tính toán, P = 2.

Bảng 3. 6. Hệ số dòng chảy

TT	Tính chất bề mặt thoát nước	ϕ
1	Mặt đường atphan	0,73
2	Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,75
3	Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm dưới 50%)	
-	Độ dốc nhỏ 1-2%	0,32
-	Độ dốc trung bình 2-7%	0,37
-	Độ dốc lớn hơn 7%	0,40

(Nguồn: TCVN 7957:2023)

Căn cứ vào đặc điểm bề mặt của khu vực dự án là mặt đất san để phục vụ thi công, chọn hệ số dòng chảy $\phi_1 = 0,32$ (khu vực văn phòng, phụ trợ); khu vực khác không bị tác động $\phi_2 = 0,40$.

F: Diện tích khu vực thi công 60.000m² (trong đó khu vực khai thác chưa bị tác động: 59.100m²; khu vực phụ trợ, văn phòng: 900m²).

(Theo PGS.TS. Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002)

Thay các giá trị trên vào công thức [i], xác định được lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án như sau:

Vị trí	ϕ	Diện tích, F (m ²)	Lưu lượng nước mưa chảy tràn, Q (l/s)
Khu vực khai thác chưa bị tác động	0,40	59.100	468,8
Khu vực thi công xây dựng	0,32	900	5,71
Tổng		60.000	474,51

Các tác nhân ô nhiễm chính trong nước mưa chảy tràn là đất đá (tạo nên thông số TSS) tại chính khu vực, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Lượng chất cặn ô nhiễm trong nước mưa đầu cơn được xác định theo công thức:

$$G = M_{\max} (1 - e^{-K_z \cdot t}) * F, (\text{kg}). [\text{ii}]$$

Trong đó:

+ $M_{\max}$: Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất sau thời gian không mưa t (ngày) tại khu vực mở ($M_{\max} = 200 - 250$ kg/ha).

+ K_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn, phụ thuộc vào quy mô dự án có thể chọn từ 0,2 đến 0,5/ngày. Đối với dự án loại này có thể chọn $K_z = 0,4$ /ngày.

+ t: Thời gian tích lũy chất bẩn (bằng thời gian giữa hai lần mưa liên tiếp), 15 ngày.

+ F: Diện tích khu vực dự án, (trong đó khu vực khai thác chưa bị tác động: 5,91ha; khu vực văn phòng: 0,09ha).

(Theo PGS.TS. Trần Đức Hạ - Giáo trình quản lý môi trường nước, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002)

Thay các số liệu vào [ii], ta được kết quả sau:

Vị trí	$M_{\max}$ (kg/ha)	K_z . (ngày ⁻¹)	t (ngày)	F (ha)	G (kg)
Khu vực khai thác chưa bị tác động	200	0,4	15	5,91	1.179
Khu vực thi công xây dựng	250	0,4	15	0,09	22,4
Tổng				6,0	1.201,4

Lượng chất bẩn này làm nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm (đặc biệt là vào đầu cơn). Thành phần chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng phần lớn là các thành phần đất đá tự nhiên do quá trình thi công xây dựng và một lượng nhỏ rác thải rơi vãi trên bề mặt, gây tác động không nhỏ tới nguồn thủy vực tiếp nhận.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn bao gồm: BOD, COD, SS, dầu mỡ và các tạp chất khác. Theo số liệu thống kê của tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: Hàm lượng N từ 0,5 - 1,5 mg/l; hàm lượng P 0,004 - 0,03 mg/l; COD khoảng 10 - 20 mg/l, TSS khoảng 10 - 20 mg/l, BOD₅ khoảng 35 - 50 mg/l, hàm lượng cặn lơ lửng khoảng 1500 - 1800 mg/l.

- *Nước thải thi công:*

Nước phục vụ thi công xây dựng giai đoạn này (chủ yếu phối trộn vật liệu, rửa thiết bị, máy móc). Nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động thi công khoảng 2m³/ngày đêm. Lượng nước này chủ yếu là ngấm vào vật liệu phối trộn, chỉ có khoảng 5% rò rỉ ra ngoài môi trường. Do vậy, lượng nước thải thi công ước tính chỉ khoảng 0,1 m³/ngày.đêm. Nước thải thi công thường có chứa vôi vữa, xi măng, đây là nguyên nhân làm cho pH của nước cao, có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt và ảnh hưởng đến hệ thủy sinh và tài nguyên sinh vật dưới nước. Tuy nhiên, với dự án này thì lượng nước thải thi công phát sinh không đáng kể, các tác động đến môi trường dự báo không lớn.

a3. Đối tượng, quy mô tác động

- Nước thải sinh hoạt: Đối tượng bị tác động trực tiếp là môi trường nước mặt tại khu vực dự án và xung quanh, đặc biệt là các ruộng nội đồng, khe nước gần khu vực dự án. Nguồn nước thải sinh hoạt có thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ BOD, COD, SS, tổng N, P... Nếu không được xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ là nguồn gây ô nhiễm môi trường nước, đất, không khí xung quanh khu vực và là tác nhân có hại trực tiếp tới sức khỏe con người.

- Nước mưa chảy tràn: Là nguồn gây tác động chính tới chất lượng môi trường nước mặt xung quanh do chứa nhiều cặn lơ lửng, đất cát, rác, dầu mỡ rơi vãi... trên bề mặt và các chất ô nhiễm trong môi trường không khí. Trong giai đoạn thi công xây dựng, sự ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn là khá lớn vì ở giai đoạn này lượng chất thải và lượng bụi thải vào môi trường nhiều làm cho nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm nặng hơn tuy nhiên về mức độ độc hại thì không cao vì thành phần các chất ô nhiễm chủ yếu là chất vô cơ. Tuy nhiên nước mưa chảy tràn nếu không được kiểm soát tốt sẽ có tác động tiêu cực đến nguồn nước mặt của khu vực dự án, đặc biệt ảnh hưởng đến chất lượng nước và hệ sinh thái khe suối, ao, rạch khu vực dự án. Thời gian và mức độ

tác động phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có yếu tố mùa. Mùa mưa nồng độ nước thải sẽ được pha loãng nhưng các chất ô nhiễm có trong nước thải sẽ được nước mưa cuốn đi xa hơn. Trong mùa này, lượng mưa có thể cao gấp 3 - 4 lần mùa khô nên lượng nước mưa chảy tràn cũng tăng gấp 3 - 4 lần.

b/. Ô nhiễm môi trường không khí

b1. Nguồn phát sinh: Nguồn phát sinh bụi, khí thải độc hại trong giai đoạn này được thể hiện tại bảng.

Bảng 3. 7. Nguồn phát sinh khí bụi trong giai đoạn xây dựng cơ bản

STT	Nguồn gây ô nhiễm	Nguồn ô nhiễm chỉ thị	Khu vực phát sinh
1	- Các hoạt động san gạt mặt bằng, bốc xúc và vận chuyển...	Bụi đất đá, tiếng ồn	- Trên tuyến đường vận chuyển - Mặt bằng khu vực thi công
2	- Quá trình đốt cháy nhiên liệu của các động cơ	Bụi, khí độc hại (SO _x , CO, NO _x ,...)	Tại khu vực thực hiện dự án

b.2. Thành phần, tải lượng các chất ô nhiễm

**** Bụi thải***

Bụi thải phát sinh từ các công đoạn như: san gạt mặt bằng xây dựng các công trình phụ trợ; thi công đường vận chuyển, tạo mặt bằng khai thác đầu tiên,... Tải lượng bụi được ước lượng như sau:

+ *Bụi phát sinh từ hoạt động san gạt mặt bằng và thi công mở mỏ:*

Trong giai đoạn này bụi phát sinh do hoạt động bốc xúc, san gạt tạo mặt bằng phục vụ xây dựng các công trình phụ trợ phục vụ khai thác, tạo mặt bằng khai thác đầu tiên như sau:

Bảng 3. 8. Tổng khối lượng thi công san gạt, đào đắp công trình phụ trợ, mở vỉa

STT	Hạng mục	Khối lượng (m ³)	Tỷ trọng (tấn/m ³)	Khối lượng (tấn)	Ghi chú
	1	2	3	4 = 2x3	5
1	Thi công đào rãnh thoát nước, các hố lắng, hố gom nước bề mặt	770	1,78	1.371	Sử dụng đắp tại chỗ và là sản phẩm đất san lấp của mỏ
2	San gạt tạo mặt bằng khu nhà văn phòng, phụ trợ	278	1,78	494,84	
3	Thi công tuyến hào vận chuyển	14.905	1,78	26.531	
4	Thi công tạo mặt bằng khai thác ban đầu	3.900	1,78	6.942	
	Cộng	19.853	1,78	35.339	

(Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi dự án)

Theo bảng trên thì tổng khối lượng san gạt phục vụ xây dựng các hạng mục dự án (san gạt mặt bằng phụ trợ, thi công tuyến đường mở vỉa, bãi xúc, rãnh thoát nước mưa và hố lắng...) có khối lượng là: 35.339 tấn.

Bụi có thành phần chính là các hạt có nguồn gốc khoáng vật. Để ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình thi công cơ sở hạ tầng, dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO như sau: Cứ 1 tấn đất, đá bốc xúc, san gạt tại chỗ tạo ra 0,17 kg bụi.

Tổng lượng đất san ủi, tạo mặt bằng, làm đường và thi công mở vỉa là 35.339 tấn. Thời gian san gạt tạo mặt bằng phụ trợ, thi công xây dựng, đào rãnh và hố gom, hố lắng nước mặt của dự án là 3 tháng (1 tháng làm việc 30 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ).

Vậy lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc xúc, san gạt mặt bằng phục vụ xây dựng các công trình phụ trợ và làm đường mở vỉa, tại bãi xúc đầu tiên là:

$$[35.339/(3*30*8)]*0,17 = 8,4 \text{ kg/giờ}$$

Tải lượng bụi trên diện tích của dự án là:

$$8,4*10^6/(60.000*3600) = 0,038 \text{ (mg/m}^2\text{.s)}$$

*** Khí thải độc hại**

+ Bụi, khí thải do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động tại chỗ

Để tính tải lượng ô nhiễm do các máy móc thiết bị đào đắp san gạt mặt bằng các hạng mục dự án gây ra cần dựa vào lượng nhiên liệu (dầu diesel) tiêu thụ trong ngày.

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu, tải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức sau:

$$Q = B \times K \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

Q: Tải lượng ô nhiễm, kg/ngày;

B: Lượng nhiên liệu sử dụng, tấn/ngày;

K: hệ số ô nhiễm;

Theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm (K) đốt cháy một tấn dầu Diesel sẽ đưa vào môi trường 20.S kg SO₂ (S là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diesel S=0,05%); 55 kg NO_x; 28 kg CO, và 4,3 kg bụi.

Theo tính toán thì nhu cầu nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn xây dựng cơ bản của dự án là: 120lít/ngày sử dụng cho máy gạt, máy xúc, phương tiện vận chuyển. Tương đương 103,2kg/ngày = 0,1032 tấn/ngày (khối lượng riêng của dầu là 0,86 kg/lít), ngày hoạt động 8h.

E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên một đơn vị diện tích, mg/m².s.

Tải lượng ô nhiễm khí thải do đốt cháy nhiên liệu được thể hiện tại bảng.

Bảng 3. 9. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu tại khu vực dự án

Khu vực	Diện tích thi công (m ²)	Chỉ tiêu	Hệ số phát thải (kg/tấn nguyên liệu)	Lượng phát sinh (kg/ngày)	Lượng phát thải ô nhiễm (E _s , mg/m ² .s)
Mỏ đất khu vực Cầu Giao	60.000	CO	28	2,890	0,00167
		SO ₂	20 S	2,064	0,00119
		NO _x	55	5,676	0,00328
		Bụi	4,3	0,444	0,00026

Nguồn: Economopoulos, 1993 (WHO); S = 0,05% (QCVN 1/2015/BKHCN)

+ Bụi, khí thải phát sinh trong công đoạn vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

Các phương tiện vận chuyển sẽ hoạt động liên tục suốt thời gian thi công trong phạm vi dự án. Nguồn phát sinh chất thải gây tác động đến chất lượng môi trường không khí của hoạt động gồm bụi (TSP), khí thải từ động cơ khi đốt cháy dầu Diesel để vận hành phương tiện và bụi cuốn lên theo lớp xe của phương tiện vận chuyển.

• **Tải lượng ô nhiễm:** Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các thiết bị vận chuyển được tính căn cứ trên:

- Số lượng phương tiện tham gia vận chuyển.
- Quãng đường phương tiện di chuyển; hoặc lượng nhiên liệu (dầu Diesel) tiêu thụ của phương tiện.
- Hệ số phát thải theo Văn bản 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động.

Tổng khối lượng cần vận chuyển trong thời gian thi công xây dựng của dự án khoảng 15,18 tấn (theo bảng 1.15). Dự kiến thời gian vận chuyển khoảng 2 ngày. Tải trọng của phương tiện vận chuyển dự kiến là 15 tấn. Trên cơ sở đó, số lượt xe chạy trong ngày sẽ là:

$$15,18: (15 \text{ tấn/xe} \times 2 \text{ ngày}) \times 2 \text{ (lượt ra vào)} = 1,01 \text{ lượt xe/ngày}$$

Nguyên vật liệu xây dựng chủ yếu được Chủ dự án lựa chọn nhà phân phối ở địa bàn tỉnh Thái Nguyên. Do vậy quãng đường di chuyển của phương tiện dự kiến khoảng 15 km. Tính cả lượt đi và lượt về, quãng đường một phương tiện di chuyển là 30 km.

Trung bình một ngày, tổng quãng đường mà các phương tiện phải di chuyển là $1,01 \text{ lượt xe} \times 30 \text{ km} = 30,3 \text{ km}$. Thời gian di chuyển 1 lượt xe khoảng 0,5 giờ, tổng thời gian di chuyển là 0,505 giờ/ngày.

Nồng độ các chất trong khí thải đối với phương tiện vận chuyển được căn cứ theo bảng 1.22 của Phụ lục 1 ban hành kèm theo Văn bản 1074/KSONMT-BTNMT.

Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải được tính toán trong bảng sau:

Bảng 3. 10. Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng

STT	Thông số ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)	Quãng đường di chuyển (km/ngày)	Thời gian hoạt động (giờ/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	PM2.5	0,3344 ^a	30,3	0,505	$5,5 \times 10^{-3}$
2	NO _x	8,92 ^b			$147,1 \times 10^{-3}$
3	CO	2,13 ^b			$35,1 \times 10^{-3}$

Ghi chú:

- (a): Hệ số ô nhiễm theo văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT (bảng 1.23), lựa chọn hệ số loại xe chạy dầu 7,5-16 tấn;
- (b): Hệ số ô nhiễm theo văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT (bảng 1.22), lựa chọn hệ số loại xe chạy dầu 7,5-16 tấn;

b.4. Quy mô tác động

* *Phạm vi ảnh hưởng:* Khu vực dự án và xung quanh.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu của dự án từ hoạt động thi công xây dựng là bụi từ công đoạn san gạt mặt bằng sân công nghiệp, phụ trợ, bốc xúc nguyên vật liệu xây dựng. Để đánh giá phạm vi, mức độ ô nhiễm môi trường không khí, nội dung sau đây sẽ tính toán mức độ lan truyền của các chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh dựa trên các nguồn phát thải từ nguồn mặt: từ các hoạt động san ủi, tạo mặt bằng xây dựng.

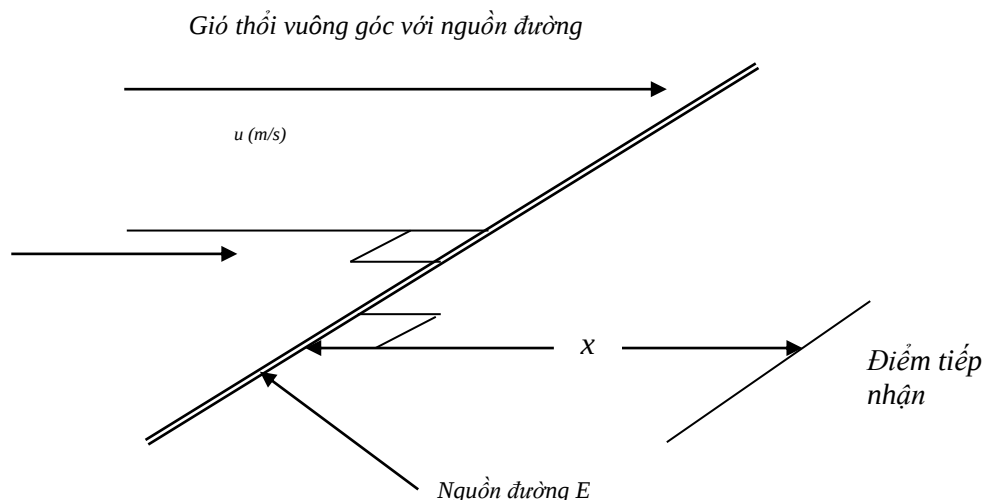
Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí như: yếu tố về khí tượng (tính ổn định của khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm của không khí, lượng mưa,...), yếu tố về địa hình và các công trình xây dựng trong khu vực (gò đất, đồi núi, khu vực bằng phẳng, độ cao của các công trình,...) và một yếu tố đặc biệt quan trọng khác đó là tải lượng của chất ô nhiễm trong không khí.

Trên thực tế nghiên cứu khu vực xây dựng dự án, các yếu tố khí tượng, địa hình trong khu vực đã được đề cập đến. Dựa trên mô hình tính toán khuếch tán chất ô nhiễm trong môi trường không khí đối với nguồn mặt, nguồn đường để xác định mức độ lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường không khí.

- ***Bụi, khí thải độc hại trong quá trình thi công xây dựng:***

* Để xác định quy mô tác động của bụi, khí thải độc hại của các phương tiện giao thông sử dụng phương pháp tính toán theo **nguồn đường**.

Để đơn giản hoá, ta xét nguồn đường là nguồn thải liên tục và ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường.



Hình 3. 1. Mô hình phát tán nguồn đường

Nồng độ chất ô nhiễm ở khoảng cách x cách nguồn đường phía cuối gió ứng với

các điều kiện trên được xác định theo công thức tính toán như sau:

$$C(x) = 2E / (2\pi)^{1/2} \sigma_z \cdot u \quad (1)$$

Hoặc có thể xác định theo công thức mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C(x) = 0,8.E \left(\exp\left[-(z+h)^2 / 2\sigma_z^2\right] + \exp\left[-(z-h)^2 / 2\sigma_z^2\right] \right) / \sigma_z u \quad (2)$$

(Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học Kỹ thuật – 2003*)

Trong đó:

+ E: lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s), E được tính toán ở phần trên cho mỗi loại tác nhân ô nhiễm;

+ σ_z : hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của x theo phương gió thổi. σ_z được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau đây: $\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$

+ x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi.

+ u: Tốc độ gió trung bình (m/s), tại khu vực có tốc độ gió trung bình là 4,5m/s.

+ z: độ cao của điểm tính (m), tính ở độ cao 0,5 m.

+ h: độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), coi mặt đường bằng mặt đất, h = 0 m.

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình,...

Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán tại Bảng 3.9. Thay các giá trị vào công thức (2) tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện tại bảng dưới.

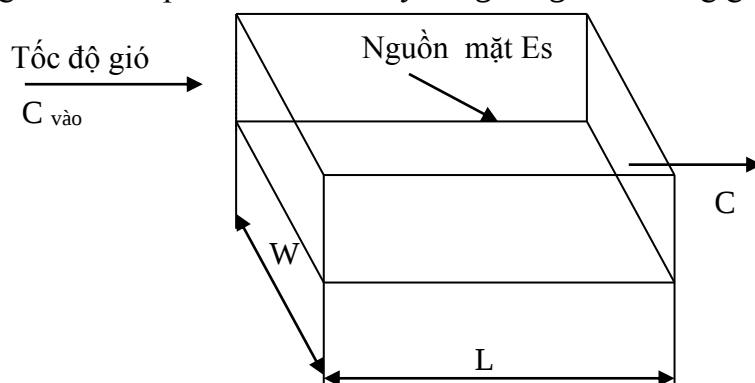
Bảng 3. 11. Nồng độ khí thải giao thông trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

STT	Khoảng cách x (m)	σ_z	Nồng độ CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ NOx ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ Bụi PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	5	1,716026	6,97	29,21	1,09
2	10	2,846269	4,32	18,09	0,68
3	15	3,826683	3,23	13,55	0,51
4	20	4,720932	2,63	11,02	0,41
5	30	6,347086	1,96	8,21	0,31
6	50	9,215607	1,35	5,67	0,21
QCVN 05:2023/BTNMT	Trung bình 1h		30.000	200	-
	Trung bình 24h		-	100	50

Nhận xét: Từ bảng kết quả tính toán trên cho thấy bụi và các khí thải độc hại từ hoạt động của các phương tiện vận tải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng cơ bản dự án đều thấp hơn rất nhiều so với quy chuẩn cho phép. Qua đó cho thấy, mức độ tác động do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng cơ bản mở không ảnh hưởng nhiều đến cộng đồng dân cư hai bên tuyến đường.

* Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của bụi, khí thải từ hoạt động thi công xây dựng hạ tầng kỹ thuật dự án, dựa vào mô hình **nguồn mặt**.

Để đơn giản hoá ta xét nồng độ chất ô nhiễm trên một diện tích bằng cách sử dụng hình hộp khí điển hình, thừa nhận khối không khí ở trên vùng ô nhiễm bất kỳ được hình dung là hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió ta có sơ đồ sau:



Hình 3. 2. Mô hình phát tán không khí nguồn mặt

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học Kỹ thuật, Hà Nội – 2003)

Để tính toán với một quần thể ô nhiễm trong hộp, số lượng chất ô nhiễm trong hộp là tích số của lưu lượng không khí và nồng độ chất ô nhiễm. Mức độ tăng trưởng chất ô nhiễm trong hộp là hiệu số của lượng ô nhiễm đi ra khỏi hộp và lượng ô nhiễm đi vào hộp theo định luật cân bằng vật chất:

Mức độ thay đổi ô nhiễm trong hộp = Tổng mức độ ô nhiễm trong hộp - Mức độ ô nhiễm ra khỏi hộp

Ta nhận luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm không khí trong hộp (khu vực xác định) ở thời điểm ban đầu là $C(0) = 0$, thì ta có thể xác định nồng độ chất ô nhiễm nguồn mặt dạng đơn giản như sau:

$$C = (10^3 \cdot E_s \cdot L) / U \cdot H$$

Trong đó:

- C: Nồng độ chất ô nhiễm trong hộp không khí ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);
- E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$);
- H: Chiều cao tính toán (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày);
- L: Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), $L = 320\text{m}$
- U: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $U = 4,5 \text{ m/s}$;

Dựa trên tải lượng ô nhiễm bụi trong giai đoạn XDCHB trên diện tích khu vực dự án bị tác động, lượng phát thải E_s là:

$$8,4 \cdot 10^6 / (60.000 \cdot 3600) = 0,038 \text{ (mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s)}$$

Dựa trên tải lượng ô nhiễm và tải lượng bụi tính toán trên diện tích khu vực dự án bị tác động (bảng 3.8) thay các giá trị vào công thức trên, nồng độ chất ô nhiễm trung bình trên các khu vực dự án được thể hiện tại bảng sau với độ cao xáo trộn khác nhau:

Bảng 3. 12. Nồng độ khí, bụi tại khu vực phụ trợ

STT	Chiều cao tính toán (m)	Nồng độ bụi TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	20	145,78	4,48	8,82	0,18
2	30	97,19	2,99	5,88	0,12
3	50	58,31	1,79	3,53	0,07
4	80	36,44	1,12	2,20	0,04
5	100	29,16	0,90	1,76	0,04
6	200	14,58	0,45	0,88	0,02
7	500	5,83	0,18	0,35	0,01
QCVN 05:2023/BTNMT	Trung bình 1 giờ	300	30.000	200	350
	Trung bình 24 giờ	200	-	100	125

* **Nhận xét:** Từ kết quả tính toán trên so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, nhận thấy nồng độ các chất ô nhiễm như: Bụi, CO, SO₂, NO_x thấp hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép. Mặt khác, khu vực thực hiện dự án có không gian rộng lớn nên mức độ ảnh hưởng do ô nhiễm môi trường không khí từ các phương tiện, máy móc thi công là không đáng kể, chủ yếu tác động đến công nhân thi công trên khu vực dự án. .

* Tác động của chất ô nhiễm: Trong giai đoạn này nguồn khí thải phát sinh nhỏ, vì vậy các tác động do các chất ô nhiễm Bụi, CO, SO₂, NO_x tác động lên môi trường khu vực là không đáng kể. Chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân xây dựng cơ bản trên công trường.

Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí:

+ Bụi: Gây kích thích hô hấp, xơ hóa phổi, ung thư phổi; Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh đường tiêu hóa.

+ Khí axit (SO_x, NO_x): Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu; SO₂ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu; Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới sự phát triển của cây trồng; Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa; Ảnh hưởng xấu đến khí hậu, hệ sinh thái và ozone.

+ Oxyt Cacbon (CO): Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với Hemoglobin và biến thành Cacboxyhemoglobin.

c/. Tác động của chất thải rắn và chất thải nguy hại

c1. Nguồn phát sinh

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ, công nhân xây dựng.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Đất đá thải từ hoạt động san gạt mặt bằng, làm đường, mở vỉa.

+ Nguyên vật liệu rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển.

+ Phế liệu xây dựng: Đầu mẩu gỗ, sắt thép xây dựng,...

- Chất thải nguy hại: Chất thải nguy hại từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

c2. Tải lượng và thành phần chất thải rắn

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Với số lượng công nhân xây dựng trong khu vực dự án khoảng 10 người thì lượng chất thải rắn sinh hoạt của dự án khoảng 5 kg/ngày (định mức thải 0,5 kg/người.ngày), đây là loại chất thải rắn chứa nhiều các chất hữu cơ dễ phân huỷ. Chất thải rắn sinh hoạt ít có khả năng gây các sự cố về môi trường, tuy nhiên nếu không được thu gom, chôn lấp hợp vệ sinh thì đây là môi trường thuận lợi cho các loại côn trùng có hại sinh sôi và phát triển, tạo điều kiện cho việc phát tán lây lan bệnh dịch.

- *Chất thải rắn xây dựng*:

+ Đất đá thải từ hoạt động san gạt mặt bằng, làm đường, mở vỉa: Trong quá trình thi công san gạt mặt bằng, đào đắp thi công mở vỉa, đường vận chuyển, hồ lắng nước mưa, lượng đất đá phát sinh khoảng 19.853m³ (*chi tiết xem bảng 3.7*). Lượng đất đá phát sinh này thực chất là đất cấp 3 (đất san lấp của mỏ) sau khi cân đối đào đắp nền tại chỗ phần còn lại được sử dụng là sản phẩm đất san lấp của mỏ để xuất bán theo quy định nên hoàn toàn không có lượng phát thải.

+ Nguyên vật liệu rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển không đáng kể.

+ Phế liệu xây dựng: do đặc thù dự án xây dựng các công trình phụ trợ là các công trình nhà lắp ghép (kết cấu khung thép, mái tôn, vách tôn) để phục vụ hoạt động của mỏ nên hầu như không phát sinh chất thải.

* *Chất thải nguy hại*:

Các loại CTNH như dầu mỡ rơi vãi, giẻ lau dính dầu mỡ, bóng đèn neon hỏng...: Chủ dự án thống nhất với các nhà thầu thi công phương án (cụ thể trong Hợp đồng xây dựng) khi các phương tiện, máy móc đến thời kỳ bảo dưỡng được đưa đến các gara thay dầu, bảo dưỡng nên lượng dầu thải hầu như không phát sinh trên công trường thi công, chỉ phát sinh một lượng nhỏ giẻ lau dính dầu mỡ sử dụng để lau máy móc, thiết bị khi cần thiết, dầu mỡ rơi vãi và bóng điện huỳnh quang hỏng (lượng này rất ít), như vậy lượng phát sinh loại chất thải này ước tính khoảng 5 kg/tháng.

c3. Đối tượng bị tác động

+ Đối tượng bị tác động trực tiếp bởi nguồn thải này là môi trường đất khu vực dự án và xung quanh.

+ Đối tượng bị tác động gián tiếp là hệ sinh thái, môi trường kinh tế xã hội.

c4. Quy mô tác động

* *Phạm vi ảnh hưởng*:

- Tác nhân gây ô nhiễm môi trường chủ yếu trong giai đoạn này là chất thải rắn, nguyên vật liệu xây dựng rơi vãi. Ngoài ra, môi trường đất còn chịu tác động do các chất ô nhiễm trong không khí và nước thải. Các chất ô nhiễm trong không khí theo nước mưa cũng như các chất ô nhiễm trong nước thải ngấm vào đất làm thoái hoá và biến chất đất trồng.

- Các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích dự án và xung quanh khu vực.

* *Tác động của tác nhân gây ô nhiễm*

- Các chất vô cơ trong đất đá thải, trong nước mưa chảy tràn làm cho đất trở nên

chai cứng, biến chất và thoái hoá.

- Các chất hữu cơ tổng hợp là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất lâu dài do tính chất khó phân huỷ của chúng.

** Mức độ ảnh hưởng*

- Thành phần đất đá thải ở mỏ chủ yếu là cát kết, cuội kết, đất sét và một phần nhỏ đất phủ... Các loại chất thải này có thành phần trơ, ít ảnh hưởng đến môi trường, được dùng để san lấp mặt bằng, làm đường và hoàn thổ khi dự án kết thúc khai thác.

- Rác thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày được chôn lấp hợp vệ sinh, lợi dụng quá trình phân huỷ của tự nhiên nên mức độ ảnh hưởng không đáng kể.

- Ngoài ra, môi trường đất có khả năng tích tụ các chất ô nhiễm cao, theo thời gian hàm lượng các chất ô nhiễm trong đất sẽ tăng dần. Về lâu dài, nếu không có giải pháp giảm thiểu tác động tiêu cực một cách hữu hiệu thì chất lượng đất trồng khu vực dọc hai bên tuyến đường, xung quanh mỏ môi trường đất bị thoái hoá, ảnh hưởng đến sự phát triển của các loại cây trồng từ đó làm giảm năng suất cây trồng, ảnh hưởng trực tiếp đến thu nhập và đời sống nhân dân khu vực.

B. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a/. Tiếng ồn

* *Nguồn phát sinh:* Do hoạt động của các máy móc thiết bị trong quá trình thi công san gạt mặt bằng xây dựng công trình phụ trợ..., gây tiếng ồn có cường độ khoảng từ 70 – 90 dBA. Tuy nhiên cường độ ồn sẽ giảm đi đáng kể khi tiếng ồn lan truyền trong không gian, gặp phải chướng ngại vật trên phương truyền sóng.

* *Mức độ ô nhiễm:* Để dự báo mức ồn ở môi trường xung quanh do các nguồn ồn gây ra trong khu vực thi công thường dựa vào tính toán theo các mô hình lan truyền tiếng ồn. Trong mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn, chia nguồn ồn thành 3 loại: nguồn điểm (như tiếng ồn của một động cơ, một máy nổ...), nguồn đường (như là tiếng ồn của một dòng xe chạy liên tục...), nguồn mặt (như là tiếng ồn của một khu vực hoạt động, thi công...).

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cần kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Mức ồn ở khoảng cách r_2 sẽ giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách r_1 là:

+ Đối với nguồn điểm:

$$\Delta L = 20 \cdot \lg (r_2/r_1)^{1+a}$$

Trong đó:

- ΔL : Độ giảm tiếng ồn (dBA).

- r_1 : Khoảng cách cách nguồn ồn (r_1 thường bằng 1m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị công nghiệp (nguồn điểm) và bằng 7,5 m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông (nguồn đường).

r_2 : Khoảng cách cách từ r_1 đến điểm tính (m).

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống cỏ $a = 0,1$; đối với mặt đất trống trải không có cây $a = 0$; đối với mặt đường nhựa và bê tông $a = - 0,1$.

Với tiếng ồn phát ra từ nguồn điểm là các máy móc, thiết bị với mức ồn tối đa là 90 dBA (hệ số a là 0,1) thì ta tính được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau như sau:

Bảng 3. 13. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm

r_2 (m)	Độ giảm ồn ΔL (dBA)	Mức ồn còn lại (dBA)	QCVN 26:2025/BTNMT	QCVN 24:2016/BYT
20	28,62	85,38	70 (dBA)	85 (dBA)
30	32,50	81,50		
50	37,38	76,62		
60	39,12	74,88		
70	40,59	73,41		
100	44,00	70,00		
200	50,62	63,38		

(Ghi chú: Mức âm tại nơi làm việc không quá 85 dBA trong 8 giờ).

Qua kết quả tính toán trong bảng trên cho thấy, tiếng ồn tại vị trí cách dự án $\geq 100m$ đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Tại dự án nhà dân gần nhất cách điểm mô phỏng 20m về phía Đông, do đó sẽ bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn của dự án.

So sánh kết quả tính toán trong bảng 3.12 với mức ồn cho phép tại QCVN 24:2016/BYT, tiếng ồn trong phạm vi cách 20m từ vị trí nguồn ồn vượt quá giới hạn cho phép là 0,38 dBA.

Tuy nhiên, nếu thời gian tiếp xúc với tiếng ồn giảm 1/2 thì mức ồn cho phép sẽ tăng thêm 3 dB.

Bảng 3. 14. Mức ồn cho phép theo thời gian tiếp xúc với nguồn ồn

STT	Thời gian tiếp xúc	Mức ồn cho phép (dBA)
1	8 giờ	85
2	4 giờ	88
3	2 giờ	91
4	1 giờ	94
5	30 phút	97
6	15 phút	100
7	7 phút	103
8	3 phút	106
9	2 phút	109
10	1 phút	112
11	30 giây	115
Mức cực đại không quá 115 dB		

(Nguồn: QCVN 24:2016/BYT ban hành kèm theo Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ trưởng Bộ Y tế)

Các máy móc của dự án hoạt động trong giai đoạn này gồm máy xúc, máy ủi, ô tô tải, máy đào,... không hoạt động đồng thời, do vậy có thể coi tiếng ồn phát sinh trong phạm vi cách 20 m từ các máy móc này chưa vượt quá giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT.

** Đối tượng bị tác động của tiếng ồn:*

Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn chủ yếu là công nhân thi công trong khu vực dự án, ngoài ra còn ảnh hưởng đến các hộ dân, hệ sinh thái trong khu vực gần dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

** Đánh giá tác động của tiếng ồn:*

Tiếng ồn tác động lên con người ở 3 dạng (tác động về mặt cơ học như che lấp âm thanh cần nghe gây khó chịu căng thẳng; tác động đối với bộ phận thính giác và hệ thần kinh; ở mức cao và lâu dài tiếng động còn có ảnh hưởng đến hành vi xã hội của con người).

Tiếng ồn là nguyên nhân của bệnh thần kinh, đau đầu, tăng huyết áp và giảm trí nhớ ở những người thường xuyên tiếp xúc với nguồn tiếng ồn có cường độ cao.

Tiếng ồn có ảnh hưởng nghiêm trọng đến tim mạch và sự hình thành hệ thần kinh của bào thai.

Tiếng ồn có thể làm giảm khả năng nghe của tai và gây các bệnh về thính giác.

Mức độ tác động đến sức khỏe con người theo dải cường độ như bảng.

Bảng 3. 15. Tác động của tiếng ồn đến con người

STT	Mức ồn (dB)	Tác động đến người nghe
1	0	Ngưỡng nghe thấy
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích mạnh màng nhĩ
4	120	Chói tai
5	130 - 135	Kích thích mạnh thần kinh, nôn mửa, suy xức giác và cơ bắp
6	140	Đau tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên
7	150	Thủng màng nhĩ

b/. Tác động tới hệ sinh thái khu vực

- Hệ sinh thái dưới nước:

Gần khu vực thực hiện dự án là hệ thống mương nội đồng là nơi trực tiếp tiếp nhận nước mưa chảy tràn của dự án. Do đó tác động của dự án đến hệ sinh thái dưới nước của mương nước sẽ không thể tránh khỏi. Sự xói lở và bồi lắng có thể phát sinh trong quá trình chuẩn bị mặt bằng chuẩn bị khai thác. Các tác động đối với hệ sinh thái dưới nước bắt nguồn từ ô nhiễm nguồn nước do các loại nước thải gây nên như hàm lượng chất lơ lửng cao ngăn cản độ xuyên thấu ánh sáng, hàm lượng chất hữu cơ cao làm giảm độ hoà tan oxy trong nước,... Tính chất ô nhiễm của nước thải làm cho môi trường nước bị biến đổi bất lợi cho sự sinh tồn của hầu hết các loại thủy sinh và thậm chí làm mất khả năng tự làm sạch của nước. Phần đa các hệ sinh thái rất nhạy cảm đối với môi trường, sự ô nhiễm môi trường nước có thể dẫn đến sự thay đổi hệ sinh thái thủy vực đặc biệt vào mùa mưa. Vì vậy về mùa mưa Mỏ cần có biện pháp quản lý và xử lý để đảm bảo các tác nhân gây ô nhiễm không ảnh hưởng đến nguồn nước mặt trong khu vực.

- Hệ sinh thái trên cạn:

Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến đa dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ sinh vật trong đó (sinh khối thực vật, các cá thể thực vật và các loài thực vật...) sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau: Bị phá huỷ hoàn toàn (trên diện tích mặt bằng công nghiệp phụ trợ khai thác, khai trường); bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển (khu vực xung quanh do tác động của các nguồn thải từ hoạt động của dự án).

Đối với các loài động vật, nhất là động vật hoang dã rất nhạy cảm với sự biến đổi môi trường. Mất diện tích rừng sẽ làm mất đi nơi cư trú.

Như vậy, việc triển khai dự án đã làm mất đi các thảm thực vật trên cạn và ảnh hưởng đến các loài động vật hệ quả là làm suy thoái đa dạng sinh học. Tuy nhiên, đối với khu vực dự án thì đặc trưng hệ sinh thái cạn cũng như hệ sinh thái nước khu vực dự án tương đối nghèo nàn, không có loài động vật hoang dã đặc hữu nên các tác động tiêu cực của quá trình triển khai thực hiện dự án tới tài nguyên sinh vật là không lớn.

c. Tác động đến môi trường kinh tế xã hội

- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của người dân sống quanh khu vực dự án hai bên đường giao thông.

- Làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ các hệ thống cầu cống, đường giao thông.

- Gia tăng tệ nạn xã hội và các bệnh xã hội khác.

- Các hoạt động của dự án làm gia tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống.

- Dự án triển khai tại khu vực này sẽ tập trung một lượng công nhân. Việc tập trung một lượng lớn người vắng mặt tại khu vực sẽ gây một số xáo trộn về xã hội như: Khác biệt văn hoá, khác biệt dân tộc, khác biệt tập quán. Các vấn đề về xã hội có thể xảy ra như: Xích mích giữa nhân dân và công nhân, Công nhân không được quản lý tốt uống rượu đánh bạc, hút hít và mại dâm làm tăng các tệ nạn này, thậm chí là trộm cắp tài sản nhân dân...

d. Tác động tới giao thông của khu vực

Trong giai đoạn thi công xây dựng, mật độ xe ra vào dự án tăng lên gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông quanh khu vực dự án, đặc biệt là tuyến đường QL.3 và tuyến đường tỉnh lộ ĐT.261 vào mỏ khoảng 200m. Trong quá trình thi công xây dựng các xe vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng dự án. Đây là các tuyến đường chính vận chuyển nguyên vật liệu của dự án. Tình trạng các xe chở đất đá, nguyên vật liệu xây dựng hoạt động liên tục sẽ dễ dẫn đến ách tắc giao thông, gây cản trở hoạt động đi lại của các phương tiện, người đi bộ trên tuyến đường này. Tuy nhiên theo đánh giá dự án với khối lượng nguyên vật liệu, máy móc thiết bị vận chuyển là không lớn (khoảng 1,01 chuyến/ngày) do đó mức độ tác động do giao thông là không lớn.

C. Các sự cố có thể xảy ra giai đoạn thi công xây dựng cơ bản

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

- *Tác động do bom mìn còn sót lại:*

Việc rà phá bom mìn nếu để xảy ra sai sót sẽ gây ra những tác động đáng tiếc như chết người, thương tật do bom mìn còn sót lại phát nổ trong lúc thi công. Do đó

công tác rà phá bom mìn cần được tiến hành trên phạm vi toàn bộ diện tích của khu quy hoạch và do đơn vị có đủ năng lực và tư cách pháp nhân thực hiện, công tác rà phá bom mìn phải được thực hiện ngay từ giai đoạn đầu của dự án.

- *Tai nạn lao động:*

+ Công trình xây dựng gồm nhiều hạng mục khác nhau cho nên nguy cơ xảy ra tai nạn trong quá trình thi công tương đối lớn. Do đó, Công ty sẽ chú ý đến vấn đề an toàn lao động khi vận chuyển và lắp đặt các máy móc có trọng tải lớn.

+ Vật liệu xây dựng chất đồng cao gây nguy hiểm cho công nhân nếu đổ, ngã...

+ Các công tác tiếp cận với điện như thi công hệ thống điện chiếu sáng, điện động lực hoặc do va chạm vào đường dây điện.

+ Những ngày thi công vào mùa mưa, khả năng tai nạn lao động trên công trường tăng cao hơn do đất trơn, dễ làm trượt té, đất mềm, lún dễ gây sự cố cho con người và các máy móc thiết bị thi công, gió bão lớn dễ gây ra tình trạng mất điện, hoặc đứt dây dẫn điện gây nguy hiểm đến tính mạng con người.

+ Bất cẩn của công nhân trong vận hành máy móc, thiết bị.

+ Không đào tạo về an toàn cho công nhân trước khi giao việc.

+ Ý thức chấp hành nội quy về an toàn lao động chưa cao;

+ Do thiếu trang bị bảo hộ lao động hoặc trang bị bảo hộ lao động không phù hợp với từng điều kiện lao động;

Nhìn chung các tác động nói trên ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể và trong thời gian có hạn. Tuy nhiên, cũng cần có các biện pháp thích hợp để kiểm soát vì các tác động này ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe và tính mạng của công nhân tham gia xây dựng công trình.

- *Tai nạn giao thông:* Trong quá trình thi công san lấp mặt bằng và xây dựng các hạng mục công trình, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng dẫn đến cản trở nhu cầu đi lại của dân cư trong khu vực, gia tăng áp lực lên kết cấu đường, trong thời gian dài gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông. Đường vận tải sử dụng chính cho dự án là tuyến đường ĐT.261. Tuy nhiên, các phương tiện tham gia thi công và vận chuyển chỉ hoạt động trong giờ thấp điểm, đồng thời tuân thủ quy định về tốc độ, do đó ảnh hưởng đến giao thông của khu vực là không đáng kể.

- *Sự cố do thiên tai:* Trong giai đoạn thi công nếu mưa lớn xảy ra tại khu vực đang thi công có thể gây ngập úng, bão lụt, cuốn theo nhiều đất đá làm bồi lắng nguồn tiếp nhận gây tắc nghẽn dòng chảy, cũng có thể gây ngập úng cục bộ, cản trở khả năng thoát nước của khu vực xung quanh; đồng thời làm tăng độ đục ảnh hưởng xấu đến chất lượng nguồn nước, ảnh hưởng cản trở các mục đích sử dụng nước. Ngoài ra, nếu trong quá trình thi công mà xảy ra mưa bão lớn còn có thể gây sập đổ công trình, gây tai nạn cho công nhân thi công, hậu quả là gây thiệt hại về cả người và tài sản.

- *Sự cố cháy nổ:* Trong giai đoạn thi công có sử dụng lượng lớn nhiên liệu xăng dầu, tại các khu vực chứa nhiên liệu cũng tiềm ẩn nguy cơ cháy nổ. Nếu để xảy ra cháy nổ thì sẽ gây thiệt hại lớn về người và tài sản.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái, chiếm dụng đất, hoạt động giải phóng mặt bằng

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái

+ Có các giải pháp xử lý và quản lý chất thải phát sinh một cách khoa học, hợp lý sẽ làm tăng hiệu quả xử lý và làm giảm tác động tiêu cực tới cảnh quan môi trường.

+ Hệ sinh thái thủy sinh: Các biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học đã được lưu ý từ quá trình quy hoạch mặt bằng tổng thể đến thiết kế hệ thống mương thoát, khơi thông mương rãnh bảo vệ làm giảm các tác động do đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn vào khe suối tiếp nhận.

Xây dựng hệ thống công rãnh với hố ga lắng cặn định hướng dòng nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công.

+ Hệ sinh thái cạn: Kết hợp với chính quyền địa phương tham gia quản lý và bảo vệ nguồn tài nguyên địa phương.

Trong quá trình xây dựng cơ bản và khai thác, hạn chế đến mức thấp nhất sự phá hủy thảm thực vật xung quanh, nghiêm cấm mọi hành vi chặt phá, hủy hoại rừng.

Tuyên truyền, giáo dục ý thức bảo vệ môi trường, hướng dẫn các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học cho cán bộ công nhân mỏ.

b. Biện pháp giảm thiểu đền bù và giải phóng mặt bằng

- Giải pháp đền bù dựa trên nguyên tắc giảm thiểu tác động xấu đến đời sống kinh tế - xã hội của người dân trong khu vực dự án.

- Không gây ảnh hưởng đến tiến độ thực hiện dự án theo kế hoạch của nhà đầu tư.

Phương án đền bù:

- Chủ đầu tư phối hợp Ban bồi thường GPMB và Sở Nông nghiệp và Môi trường, UBND xã Phúc Thuận tiến hành các thủ tục kiểm đếm, bồi thường, hỗ trợ giải phóng mặt bằng theo quy trình bồi thường, hỗ trợ giải phóng mặt bằng khi nhà nước thu hồi đất. Chủ đầu tư tạm ứng trước kinh phí bồi thường, hỗ trợ, tái định cư theo phương án đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền xét duyệt và được nhà nước hoàn trả bằng hình thức trừ vào tiền sử dụng đất, tiền thuê đất phải nộp.

- Việc đền bù giải phóng mặt bằng được thực hiện theo cơ chế đền bù trên cơ sở các quy định của Nhà nước hiện hành và của địa phương.

- Tổng kinh phí dự kiến thực hiện bồi thường, giải phóng mặt bằng dự án là: 12.000.000.000 VNĐ.

Phương án thực hiện:

- Công khai về mức giá đền bù (chi tiết từng loại tài sản đền bù) tới người dân bị ảnh hưởng.

- Việc đền bù, hỗ trợ phải đúng đối tượng, công khai, dân chủ, thực hiện đền bù hỗ trợ theo phương thức thanh toán một lần cho chủ tài sản hợp pháp theo mức đánh giá được UBND tỉnh phê duyệt.

- Đất, tài sản đủ điều kiện đền bù 100% theo mức giá được duyệt. Đất, tài sản không đủ điều kiện đền bù được xem xét hỗ trợ cho từng trường hợp cụ thể do UBND tỉnh quyết định.

- Thông báo bằng văn bản, công khai trên truyền thanh, báo chí để toàn thể các hộ dân được biết.

- Kết hợp với chính quyền xã thông tin, trao đổi và ghi nhận các ý kiến của người dân để cùng đưa phương án giải quyết.

Nhằm hạn chế tới mức thấp nhất những thiệt hại mà dự án có thể gây ra đối với người dân thuộc diện bồi thường GPMB. Các khung chính sách được lựa chọn phù hợp với hoàn cảnh thực tế của địa phương. Trong quá trình thực hiện sẽ áp dụng các khung chính sách có lợi cho người dân nhất, trong khả năng có thể. Cần nhắc các điều kiện thực tế của Người bị ảnh hưởng để có những quyết sách hợp tình hợp lý, tạo lòng tin cho người dân.

Ngoài ra, để giảm bớt thiệt hại về kinh tế, trước khi thực hiện các biện pháp thu hồi đất thực hiện dự án, chủ đầu tư sẽ thông báo cho người dân có đất canh tác tận thu sản phẩm, cây cối, đồng thời ngừng các hoạt động trồng cây trên khu vực dự án; sớm thông báo cho các tổ chức, cá nhân có liên quan tiến hành tận thu các sản phẩm lâm nghiệp tại các khu vực thi công dự án.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

- *Đối với lượng sinh khối thực vật:* Tổng lượng sinh khối cần phát quang nhỏ. Lượng sinh khối này được xử lý như sau, các cây thân gỗ lớn được các hộ dân có đất và Công ty tận dụng cho xây dựng, hoặc bán cho cơ sở sản xuất giấy. Phần còn lại là các cành cây, thân lá nhỏ... lượng sinh khối này có thể được phơi khô, tận dụng làm nhiên liệu đun nấu cho người dân địa phương, công nhân tham gia xây dựng của mô hoặc xử lý bằng phương pháp đốt.

- *Đối với rà phá bom mìn, vật liệu nổ sót lại:* Việc rà phá bom mìn, vật liệu nổ sẽ được tiến hành trên toàn bộ khu vực dự án. Các hoạt động rà phá bom mìn và các vật liệu nổ còn sót lại cần được hoàn tất trước khi tiến hành san lấp, các bước sau cần được tuân thủ trong suốt quá trình tháo dỡ các vật liệu nổ còn sót lại: Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng, có thẩm quyền về loại bỏ bom mìn và vật liệu nổ còn sót lại theo đúng Thông tư số 195/2019/TT-BQP ngày 27/12/2019 của Bộ Quốc phòng quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/02/2019 của Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh. Thông tư số 129/2021/TT-BQP ngày 06/10/2021 của Bộ Quốc phòng Ban hành quy trình quản lý chất lượng trong điều tra, khảo sát và rà phá bom mìn vật nổ.

- *Đối với chất thải rắn từ hoạt động phá dỡ công trình:* Chất thải rắn do tháo dỡ các công trình trên mặt bằng được thu gom tận dụng bán phế liệu, phần gạch, vữa, bê tông... với khối lượng phát sinh không lớn được quản lý, sử dụng các loại phế thải theo quy định tại 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.

3.1.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động phát sinh trong giai đoạn thi công, xây dựng

A. Biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải

a. Biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với nước thải

Tác động đến môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu là do nước thải sinh hoạt của công nhân và nước mưa chảy tràn. Để giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn, cần thực hiện các giải pháp sau:

- Nước thải sinh hoạt:

Không bố trí lán trại, ăn uống cho công nhân trên công trường. Theo tính toán lượng nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,5m³/ngày cần thu gom xử lý.

Để đảm bảo vệ sinh môi trường Nhà thầu thi công sẽ bố trí các nhà vệ sinh di động, dự kiến sẽ trang bị khoảng 01 nhà vệ sinh di động trên mặt bằng khu vực thi công để đáp ứng đủ nhu cầu của công nhân xây dựng.

Nhà thầu thi công sẽ thuê hoặc mua trên thị trường các nhà vệ sinh di động. Hiện nay trên thị trường khá phổ biến loại nhà vệ sinh di động composite chuyên phục vụ cho công trường thi công, khu công nghiệp, nhà xưởng có diện tích lớn, sự kiện lễ hội, đường phố công cộng...

Đối với dự án này, Nhà thầu thi công dự kiến sẽ lựa chọn các nhà vệ sinh di động có các thông số kỹ thuật sau:

- + Kích thước tổng thể (sâu x rộng x cao) = 100 x 145 x 255 (cm);
- + Dung tích bể thải 600 lít;
- + Dung tích bể nước 400 lít;

Sau khi bể chứa thải của các nhà vệ sinh đầy, Nhà thầu sẽ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý hợp vệ sinh.



Hình 3. 3. Hình minh họa nhà vệ sinh lưu động

- Nước mưa chảy tràn:

Các giải pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công xây dựng được áp dụng như sau:

- Thi công kiểu cuốn chiếu; san ủi đến đâu, thi công xây dựng luôn đến đó, quá trình làm đường mở mở, tại bãi xúc... cân đối giữa đào - đắp nếu dư được vận chuyển ngay ra đắp tôn nền mặt bằng phụ trợ và tuyến đường mở mở đến đó.
- Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được

đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu, sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.

- Tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu nén chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đồng thời giảm thiểu tới mức thấp nhất lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn. Hạn chế ô nhiễm nguồn nước mặt tiếp nhận.

- Không tiến hành thi công hay san gạt vào những ngày mưa lớn, bão để giảm lượng nước rửa trôi bề mặt xuống khu đất nông nghiệp phía Đông Nam dự án.

- Trước khi xây dựng hoàn thiện hệ thống mương thoát nước kiên cố, các khu vực có thực hiện công tác san ủi đào các rãnh thoát nước có bố trí các hố ga lắng cặn, trước khi thải vào nguồn tiếp nhận của khu vực.

- Thu gom nạo vét bùn cặn trên các mương thoát nước đảm bảo quá trình tự thoát nước mưa tránh gây ứ đọng ảnh hưởng tới quá trình thoát nước và môi trường xung quanh khu vực dự án.

- Vệ sinh mặt bằng thi công cuối mỗi ngày làm việc, thu gom rác thải, không để rò rỉ xăng dầu nhằm giảm thiểu sự xâm nhập của các tác nhân ô nhiễm đến nước mưa chảy tràn.

- Nước thải thi công:

Lượng nước thải thi công xây dựng có thể phát sinh do nước rò rỉ từ quá trình phối trộn vật liệu xây dựng. Lượng này thường rất nhỏ ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường. Tuy nhiên để giảm khả năng phát sinh và tác động của lượng nước thải này chủ dự án có các biện pháp sau:

- Quy hoạch thành một khu chứa và trộn nguyên vật liệu trong suốt quá trình thi công.

- Lót đáy các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất gây ô nhiễm môi trường đất.

- Yêu cầu nhà thầu thi công gọn, giữ vệ sinh mặt bằng sau mỗi ca làm việc.

- Sử dụng tỷ lệ nước phối trộn vật liệu vừa đủ, hạn chế rò rỉ nước ra ngoài môi trường, đồng thời tiết kiệm nguồn nước.

- Bố trí khoảng 2-3 thùng phuy chứa nước phục vụ rửa dụng cụ xây dựng, sau đó nước này được tận dụng cho phun dập bụi.

Tính khả thi của các biện pháp:

- + Ưu điểm: Thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu đã nêu trên đáp ứng được mục tiêu bảo vệ môi trường.

- + Nhược điểm: Tăng chi phí đầu tư do việc định kỳ thuê đơn vị thu gom và xử lý chất thải.

- + Mức độ khả thi: Có khả năng thực thi.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với chất thải rắn sinh hoạt thông thường, chất thải rắn sinh hoạt công kênh và chất thải nguy hại

* Chất thải rắn sinh hoạt thông thường:

- *Đất đá phát sinh từ khâu tạo mặt bằng, tuyến đường vận chuyển, mở mỏ:* Trong quá trình xây dựng cơ bản, thi công san gạt mặt bằng, đào đắp thi công mở vỉa, làm

đường, đào hồ lắng nước mưa, lượng đất đá phát sinh không lớn (là sản phẩm đất san lấp), sau khi cân đối lượng đất đá đào đắp nền tại chỗ sẽ được tận dụng toàn bộ là sản phẩm đất san lấp của mỏ dùng để xuất bán nên hoàn toàn không có lượng thải.

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Rác thải sinh hoạt phát sinh không lớn khoảng 5kg/ngày (thực tế còn nhỏ hơn nữa vì công nhân không ăn ngủ tại công trường) sẽ được thu gom, phân loại tại nguồn. Các loại chất thải rắn có thể tái chế hoặc tái sử dụng lại được phân loại riêng như: giấy vụn, bao bì nilon, kim loại... Các thành phần còn lại sẽ được thu gom xử lý hợp vệ sinh.

- *Đối với chất thải rắn sinh hoạt công kênh*: Bao gồm chất thải có kích thước lớn, nặng như cành cây lớn, đồ gia dụng... Khi đó chủ đầu tư sẽ tiến hành liên hệ, thỏa thuận và thuê đơn vị có chức năng thu gom và đưa đi xử lý theo quy định.

*** Đối với chất thải nguy hại:**

Phương án thu gom, lưu giữ: Chất thải nguy hại sẽ được thu gom, phân loại và lưu trữ vào các thùng chứa có nắp đậy đặt vào kho chứa tạm có diện tích khoảng 5m² (sau khi kết thúc thi công sẽ tháo dỡ), bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có gắn biển hiệu cảnh báo, dán nhãn và ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định, Cụ thể:

+ Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại thu gom hằng ngày, được đưa vào 01 thùng nhựa có nắp đậy dung tích 120 lít (Mã CTNH: 18 02 01).

+ Các loại dầu mỡ thải (trong trường hợp có sự cố phải sửa chữa tại chỗ), thực hiện thu gom vào 01 thùng nhựa có nắp đậy kín dung tích 120 lít (Mã CTNH: 16 01 08). Cam kết không để rò rỉ dầu thải ra môi trường

+ Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải được thu gom vào 01 thùng chứa dung tích 120 lít (Mã CTNH: 16 01 06).

Tổng số thùng chứa CTNH là 3 thùng. Các thùng chứa đều được dán tên chất thải, mã số chất thải theo đúng quy định tại thông tư Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Thuê đơn vị vận chuyển và xử lý: Chủ dự án, Nhà thầu thi công sẽ tiến hành Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ chức năng, có giấy phép thu gom, vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định của pháp luật, tần suất thu gom 1 lần trong quá trình thi công xây dựng cơ bản mỏ. Đồng thời, định kỳ báo cáo lên cơ quan chức năng về tình hình quản lý chất thải nguy hại của đơn vị theo quy định.

Tính khả thi của các biện pháp:

+ Ưu điểm: Thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu đã nêu trên đáp ứng được mục tiêu bảo vệ môi trường, đem lại hiệu quả cao.

+ Nhược điểm: Tăng chi phí đầu tư do việc xây dựng thu gom và xử lý chất thải.

+ Mức độ khả thi: Có khả năng thực thi.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tới môi trường không khí

Trong giai đoạn này các khí thải có thành phần khá đơn giản, mức độ thải và quy mô tác động như đã tính toán là không cao. Vì vậy chủ đầu tư sẽ tập trung vào giảm thiểu và ngăn ngừa ô nhiễm ngay từ nguồn phát sinh.

- Tưới nước ở những khu vực thi công, trên tuyến đường vận chuyển (khoảng cách 1km tính từ vị trí dự án) từ 2-4 lần/ngày để giảm bụi. Biện pháp này tuy không thể xử lý hoàn toàn các loại bụi nhưng có thể hạn chế đến mức tối đa sự phát tán của bụi vào môi trường xung quanh. Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công bố trí 1 xe phun nước, với 1 số thông số kỹ thuật sau:

+ Dung tích thùng chứa: 5 m³;

+ Đường kính ống phun nước: 36 mm, ống nhựa PVC;

+ Chiều dài ống phun nước: 2m;

+ Đường kính lỗ tưới: 5 mm;

+ Tần suất bình quân: 2-4 lần/ngày;

+ Diện tích tưới nước dập bụi gồm toàn bộ khu vực đang thi công xây dựng các công trình.

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc đến công trình ngoài việc tuân thủ luật giao thông còn phải tuân theo các quy định bảo vệ môi trường khu vực. Theo đó khi vận chuyển nguyên vật liệu phải có bạt che phủ thùng và đảm bảo không làm rơi vãi đất đá nguyên vật liệu qua đó hạn chế tối đa sự phát thải bụi ra môi trường.

- Hạn chế mật độ các phương tiện vận tải hoạt động tập trung tại một khu vực nhỏ, có phương án thi công hợp lý tránh tình trạng ùn tắc giao thông, mật độ xe chạy quá lớn trên tuyến đường vận chuyển.

- Không sử dụng các loại phương tiện vận tải và máy móc thi công có độ ồn lớn và tuyệt đối không hoạt động, thi công các hoạt động có phát sinh độ ồn lớn vào các giờ cao điểm và giờ nghỉ ngơi của nhân dân. Nếu phải làm việc vào khoảng thời gian từ 11h30' - 13h cùng ngày và 19h - 6h sáng hôm sau, thì phải hạn chế, phân tán luồng chạy tránh hiện tượng cộng hưởng tiếng ồn đến sinh hoạt của khu dân cư.

- Sử dụng các loại xe vận tải có động cơ đốt trong có hiệu suất cao, tải trọng khí thải nhỏ và độ ồn thấp. Thường xuyên bảo dưỡng máy móc thiết bị, luôn để máy móc thiết bị hoạt động trong trạng thái tốt nhất, hạn chế tiếng ồn và khói thải ở mức thấp nhất.

- Trồng cây xanh xung quanh khu vực nhà điều hành mở tạo hàng rào chống bụi hạn chế ảnh hưởng của bụi và tiếng ồn do hoạt động của mỏ.

Tính khả thi của các biện pháp:

* Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

* Nhược điểm: Không làm giảm thiểu một cách triệt để.

* Mức độ khả thi: Có tính khả thi cao.

* Hiệu quả của biện pháp: Do được kiểm định trước khi vận hành và điều tiết phù hợp nên khối lượng các chất khí thải từ phương tiện giao thông, máy móc đạt tiêu chuẩn cho phép khi thải ra môi trường.

Các biện pháp nêu trên được đưa ra như là một điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường không khí đạt quy chuẩn:

+ QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

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

B. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tác động của tiếng ồn

- Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các thiết bị máy móc thiết bị trong quá trình thi công san gạt mặt bằng và xây dựng các công trình. Tuy vậy, mức độ phát sinh tiếng ồn không lớn và không tập chung nên những tác động xấu tới môi trường có thể kiểm soát, khắc phục bằng các biện pháp duy tu, bảo dưỡng thiết bị và sắp xếp thời gian thi công hợp lý.

- Máy móc thi công xây dựng được bảo dưỡng thường xuyên, lắp đặt đầy đủ thiết bị giảm thanh.

- Đối với công nhân trực tiếp sản xuất phải được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

b/. Giảm thiểu tác động tới tài nguyên sinh vật

+ Hệ sinh thái thủy sinh: Các biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học đã được lưu ý từ quá trình quy hoạch mặt bằng tổng thể đến thiết kế hệ thống mương thoát bảo vệ làm giảm các tác động do đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn vào mương nội đồng tiếp nhận.

Xây dựng hệ thống cống rãnh với hố ga lắng cặn định hướng dòng nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công.

+ Hệ sinh thái cạn: Kết hợp với chính quyền địa phương tham gia quản lý và bảo vệ nguồn tài nguyên địa phương.

Trong quá trình khai thác, hạn chế đến mức thấp nhất sự phá hủy thảm thực vật xung quanh, nghiêm cấm mọi hành vi chặt phá, hủy hoại rừng.

Tuyên truyền, giáo dục ý thức bảo vệ môi trường, hướng dẫn các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học cho cán bộ công nhân mỏ.

c/. Giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế xã hội

- Chủ đầu tư sẽ áp dụng nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động.

- Phổ biến, hướng dẫn cán bộ và công nhân nhận rõ trách nhiệm về bảo vệ môi trường khu vực thi công.

- Xây dựng nội quy sinh hoạt rõ ràng, đầy đủ, tổ chức quản lý công nhân tốt nhất.

- Tăng cường sử dụng nhân lực địa phương.

- Phối hợp với lực lượng bảo vệ an ninh quốc phòng địa phương, tuần tra thường xuyên, nghiêm cấm các hành vi cờ bạc rượu chè, tụ tập hút chích và các tệ nạn khác.

- Quán triệt 100% công nhân viên làm việc trên công trường ký cam kết không vi phạm pháp luật, tệ nạn xã hội, đảm bảo an ninh trật tự.

d. Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông

- Trên các tuyến đường vận chuyển phục vụ dự án như tuyến đường quốc lộ 37, đường liên huyện, đường liên xã ... các chủ phương tiện tuân thủ các quy định về an toàn giao thông (tốc độ, che chắn thùng xe...).

- Giảm mật độ các phương tiện thi công vào các giờ cao điểm trong ngày để tránh ùn tắc giao thông và tai nạn xảy ra như: Buổi sáng từ 6 - 8h, buổi trưa từ 11 - 12h, buổi chiều từ 16 - 18h;

- Phân luồng giao thông, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện giao thông cùng lúc, treo biển chỉ dẫn hạn chế tốc độ trong khu vực thi công tránh các tai nạn đáng tiếc.

- Lập rào chắn tại khu vực công trường thi công, có bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm....

- Vật tư, vật liệu phải được sắp xếp gọn gàng ngăn nắp đúng theo thiết kế tổng mặt bằng được phê duyệt. Không để các vật tư, vật liệu và các chướng ngại vật cản trở đường giao thông. Vật liệu thải được dọn sạch, đổ đúng nơi quy định.

C. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do bom mìn, sự cố cháy nổ

- Thuê đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom mìn, vật liệu nổ; công tác rà phá bom mìn phải được hoàn tất trước khi tiến hành khởi công dự án.

- Thành lập đội PCCC được lựa chọn từ các công nhân tham gia thi công lực lượng này được tổ chức học tập huấn luyện nghiệp vụ cơ bản về công tác PCCC (báo cáo viên mời lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp giảng dạy).

Trước khi thi công, Đơn vị thi công có kế hoạch làm việc với chủ đầu tư để triển khai công tác bảo vệ vật tư, thiết bị và công tác an toàn chữa cháy.

Trong xây dựng vấn đề phòng cháy, phòng nổ luôn được quan tâm hàng đầu, vì vậy mọi cán bộ, công nhân khi vào công trường cần tuân thủ các quy định cơ bản sau:

Không được mang chất dễ cháy, chất nổ vào công trường.

Không được châm lửa hoặc hút thuốc ở khu vực có biển cấm lửa.

Việc sử dụng các thiết bị, máy thi công dùng điện phải theo đúng các quy định về an toàn điện. Từng khu vực có cầu dao riêng, khi nghỉ hoặc lúc ra về phải ngắt cầu dao.

Các loại vật tư dễ cháy để riêng, sắp xếp theo đúng quy định. Thủ kho phải thường xuyên nhắc nhở mọi người khi vào xuất nhập tại khu vực này.

Mọi cán bộ, công nhân trong khu vực công trường phải luôn nêu cao ý thức phòng cháy, nếu phát hiện cháy phải kịp thời báo động cho mọi người biết, kịp thời báo lãnh đạo đồng thời nhanh chóng sử dụng phương tiện hiện có để chữa cháy.

Cán bộ, công nhân thực hiện tốt sẽ được khen thưởng, ai vi phạm tùy theo mức độ sẽ bị xử lý kỷ luật theo đúng quy định của pháp luật.

Thành lập Ban chỉ huy và thường xuyên tổ chức tập huấn định kỳ về công tác phòng cháy, chữa cháy.

b. Biện pháp giảm thiểu tai nạn lao động

Phổ biến nội quy an toàn lao động đối với toàn bộ công nhân tham gia thi công.

- Lập rào chắn tại khu vực công trường thi công, có bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm tại hai đầu vào khu vực thi công.
- Bố trí người điều khiển phương tiện giao thông trong giờ cao điểm và trong giai đoạn hoạt động của các phương tiện thi công tránh xảy ra sự cố.
- Phân luồng giao thông, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện giao thông cùng lúc, treo biển chỉ dẫn hạn chế tốc độ trong khu vực thi công tránh các tai nạn đáng tiếc.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, các thiết bị ứng phó kịp thời với sự cố xảy ra.
- Kiểm tra, bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên đảm bảo thiết bị luôn hoạt động tốt;
- Bố trí bảo vệ giải quyết các vấn đề về tai nạn lao động, tai nạn giao thông, tranh chấp tài sản, tranh chấp trong sinh hoạt giữa công nhân với nhau và công nhân với nhân dân trong vùng;
- Chủ đầu tư thường xuyên kiểm tra và phối hợp với địa phương giám sát việc chấp hành các nội quy an toàn lao động của nhà thầu thi công.
- Tiến hành rà phá bom mìn ngay từ giai đoạn đầu của dự án, trước khi tiến hành thi công các hạng mục công trình.
- Các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động phải được phê duyệt theo quy định tại Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ.

c. Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông

- Trên các tuyến đường vận chuyển phục vụ dự các chủ phương tiện tuân thủ các quy định về an toàn giao thông (tốc độ, che chắn thùng xe...).
- Giảm mật độ các phương tiện thi công vào các giờ cao điểm trong ngày để tránh ùn tắc giao thông và tai nạn xảy ra như: Buổi sáng từ 6 – 8h, buổi trưa từ 11 – 12h, buổi chiều từ 16 – 18h;
- Phân luồng giao thông, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện giao thông cùng lúc, treo biển chỉ dẫn hạn chế tốc độ trong khu vực thi công tránh các tai nạn đáng tiếc.
- Lập rào chắn tại khu vực công trường thi công, có bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm....
- Vật tư, vật liệu phải được sắp xếp gọn gàng ngăn nắp đúng theo thiết kế tổng mặt bằng được phê duyệt. Không để các vật tư, vật liệu và các chướng ngại vật cản trở đường giao thông. Vật liệu thải được dọn sạch, đổ đúng nơi quy định.

d. Đối phó với tác động của thiên tai, bão lũ

- Trang bị đầy đủ các phương tiện hỗ trợ phòng chống bão lũ.
- Phân vùng, vạch tuyến thi công hợp lý.
- Không tiến hành thi công vào những ngày mưa lớn, bão để giảm lượng nước rửa trôi bề mặt vào nguồn tiếp nhận. Trường hợp xảy ra hiện tượng ngập úng tại khu

vực thi công nhà thầu thực hiện bơm hút nước vào các hồ lắng trước khi chảy vào nguồn tiếp nhận tránh gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống công rãnh, khơi thông dòng chảy, tăng khả năng tiêu thoát úng, thoát nước cho hệ thống thoát nước trong mùa mưa bão.

- Trong quá trình san gạt tới đâu đồng thời lắp đặt hệ thống rãnh thoát nước đến đây nhằm đảm bảo việc tiêu thoát cho khu vực xung quanh dự án.

- Trong quá trình đào đắp sẽ đào các rãnh xương cá, rãnh đất định hướng dòng chảy kết nối với mương thoát nước hiện có trong khu vực nhằm tiêu thoát nước mặt.

- Thực hiện theo phương án phòng chống thiên tai của tỉnh.

- Phòng chống sét: Các hạng mục công trình được thiết kế hệ thống chống sét đúng tiêu chuẩn.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Nguồn tác động có liên quan đến chất thải

a/. Ô nhiễm môi trường nước

a1. Nguồn phát sinh

- Trong quá trình hoạt động khai thác của dự án, các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

- + Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân trong quá trình khai thác mỏ.

- + Nước mưa chảy tràn trên toàn bộ mặt bằng khu vực khai thác, các công trình phụ trợ.

- + Nước rửa lốp xe của phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi mỏ (chủ yếu vào những ngày mưa ẩm).

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước và đặc thù ô nhiễm nước trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động được thể hiện tại bảng.

Bảng 3. 16. Nguồn phát sinh nước thải trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

STT	Nguồn gây ô nhiễm	Chất ô nhiễm chỉ thị	Khu vực phát sinh
1	Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân	TSS, BOD, COD, Σ N, P, vi khuẩn...	- Khu vực văn phòng, nhà ăn ca công nhân
2	Nước mưa chảy tràn	TSS, dầu mỡ, độ đục...	- Trên toàn bộ khu vực dự án
3	Nước rửa lốp xe	TSS, độ đục	- Khu vực cầu rửa xe

a2. Tải lượng, thành phần và nồng độ của các chất ô nhiễm

- Nước thải sinh hoạt:

Với định biên số cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ là 20 người/ngày (cả lao động trực tiếp và gián tiếp). Do công nhân không ăn ở sinh hoạt ở mỏ, lượng nước sử dụng chỉ là nước uống nên lượng nước thải phát sinh tương đối ít, tính trung bình khoảng 25 lít/người/ngày tương đương khoảng 0,5m³/ngày. Lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp tương đương khoảng 0,5m³/ngày.

Đặc thù ô nhiễm của nước thải sinh hoạt có chứa nhiều các chất cặn bã, các chất lơ lửng, tạp chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật gây bệnh. Thành phần nước thải sinh hoạt trong giai đoạn khai thác được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3. 17. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) giai đoạn khai thác

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2025/BTNMT cột A, Bảng 1, F≤2000m ³ /ngày
BOD ₅	55 – 60	1,1 – 1,2	2200 – 2400	≤ 25
SS	60 – 65	1,2 – 1,3	2.400 – 2.600	≤ 35
Amôni	8 – 10,5	0,16 – 0,21	320 – 420	≤ 4
ΣP	1,1 – 2,2	0,02 – 0,04	44 - 88	≤ 4

Như bảng trên cho thấy các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt khi chưa xử lý cao hơn rất nhiều lần so với giới hạn cho phép trong quy chuẩn về nước thải sinh hoạt QCVN 14:2025/BTNMT (Bảng 1, F≤2000m³/ngày, cột A). Với đặc thù chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ và các chất dinh dưỡng (N, P...) nếu không được xử lý thì nước thải nhóm này có khả năng gây ô nhiễm không nhỏ đối với nguồn thủy vực tiếp nhận, tác động xấu tới nhu cầu sử dụng nước trong khu vực.

- Nước mưa chảy tràn:

* Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = \varphi * q * F \text{ (lít/s), [i]}$$

Trong đó:

- Q: Lưu lượng nước tính toán (l/s)

- φ : Hệ số dòng chảy (xem bảng 3.5). Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc (chọn $\varphi_1 = 0,75$ với khu nhà điều hành mỏ do đã được lợp mái, $\varphi_2 = 0,40$ với khu vực khác như mặt đất rừng, khai trường...).

- F: Diện tích lưu vực (ha). Diện tích khu vực văn phòng điều hành mỏ 900m², diện tích khu vực khai thác 59.100m².

- t: thời gian mưa (60 phút).

- q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha) các thông số tra theo Phụ lục B TCVN 7957:2023.

$$q = A.(1+C.\log(P))/(t+b)^n$$

Với tỉnh Thái Nguyên: A=7710 , C=0,52 , b=28 , n=0,85

P: Chu kỳ lặp lại của trận mưa tính toán, P = 2.

* Lượng chất bẩn (chất không hoà tan) tích tụ lại trong khu vực được xác định như sau:

$$M = M_{\max} (1 - e^{-Kzt}) \times F \text{ (kg), [ii]}$$

Trong đó:

+ $M_{\max}$: Lượng chất bẩn có thể tích tụ lớn nhất tại khu vực mỏ (đối với khu khai thác $M_{\max} = 250\text{kg/ha}$; đối với khu vực phụ trợ, văn phòng $M_{\max} = 200\text{kg/ha}$).

- + K_z : Hệ số động học tính lũy chất bẩn, ($K_z = 0,4$ /ngày).
- + t : Thời gian tích lũy chất bẩn, 15 ngày.
- + F : Diện tích khu vực dự án, ha.

(PGS.TS. Trần Đức Hạ - Giáo trình Quản lý môi trường nước, NXB KHKT-Hà Nội, 2002).

Thay các thông số vào [i], [ii] ta được kết quả sau:

Bảng 3. 18. Lưu lượng nước mưa chảy tràn và lượng chất bẩn tích tụ tại khu vực trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

Khu vực	Diện tích, (ha)	Q: Lưu lượng nước mưa chảy tràn (l/s)	M: Lượng chất bẩn tích tụ (kg)
Hoạt động khai thác	59.100	468,8	1.473
Khu vực văn phòng, phụ trợ	900	13,8	17,9
Tổng	60.000	482,6	1.491

- Với nước mưa chảy tràn, mức độ ô nhiễm chủ yếu là từ nước mưa đợt đầu (tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn bao gồm: BOD, COD, SS, dầu mỡ và các tạp chất khác. Theo số liệu thống kê của tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn thông thường như sau: Hàm lượng N từ 0,5 - 1,5 mg/l; hàm lượng P từ 0,004 - 0,03 mg/l; COD khoảng 10 - 20 mg/l, TSS khoảng 10 - 20 mg/l, BOD₅ khoảng 35 - 50 mg/l, hàm lượng cặn lơ lửng khoảng 1500 - 1800 mg/l.

- Các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn hoạt động của dự án bao gồm các khoáng vật kích thước nhỏ, dầu mỡ, cặn lơ lửng... bên cạnh tác động do nước mưa chảy tràn cuốn theo đất đá, bụi làm tăng hàm lượng cặn lơ lửng và độ đục của nước, đồng thời gây bồi lấp nguồn nước tiếp nhận. Nước mưa chảy tràn nếu không được kiểm soát tốt sẽ có tác động tiêu cực đến nguồn nước của khu vực dự án, đặc biệt ảnh hưởng đến chất lượng nước và hệ sinh thái khe nước.

- Nước rửa bánh xe:

Để hạn chế ảnh hưởng do đất cuốn ra đường theo bánh xe (chủ yếu vào các ngày mưa ẩm). Công ty sẽ bố trí cầu rửa bánh xe các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi mỏ. Các phương tiện được phụt rửa loại bỏ đất bám trên lốp bánh xe nên lượng nước sử dụng cho hoạt động này không nhiều. Ước tính nước sử dụng cho rửa lốp xe ra khỏi mỏ khoảng 100 lít/xe (sử dụng xe 15 tấn). Tổng khối lượng đất san lấp cần vận chuyển là 200.000m³ đất nguyên khối/năm tương đương 268.000m³ đất san lấp ở thể nguyên khai (hệ số nở rời: $k = 1,34$) = 447.400 tấn/năm (tỷ trọng đất san lấp, đất cấp III: 1,78 tấn/m³). Trung bình một ngày có khoảng 238 chuyến xe vận chuyển ra khỏi mỏ (không tính cho lượt xe vào mỏ). Vậy lượng nước sử dụng cho hoạt động rửa lốp xe khoảng 23,8 m³/ngày.

Nước thải rửa bánh xe có thành phần chính là TSS, độ đục, do chỉ thực hiện phụt rửa bánh xe mà không phụt rửa toàn xe nên hàm lượng dầu mỡ không đáng kể.

a3. Đối tượng bị tác động

- Môi trường nước mặt, nước dưới đất tại khu vực mỏ và xung quanh đặc biệt là khe suối khu vực dự án. Đây là những thành phần môi trường chịu tác động trực tiếp từ nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn của dự án.

- Hệ sinh thái nước: Hệ sinh thái nước nguồn tiếp nhận nước thải của dự án. Trong nước thải có chứa nhiều chất rắn lơ lửng. Do đó nếu không được kiểm soát, xử lý trước khi thải ra lưu vực tiếp nhận sẽ ảnh hưởng xấu đến đời sống của sinh vật thủy sinh, ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

- Môi trường đất: Chịu tác động bởi quá trình ngấm, thẩm thấu của nước thải sinh hoạt.

a4. Quy mô và phạm vi tác động

- *Phạm vi ảnh hưởng*

+ Khu vực chịu tác động là nguồn nước mặt khu vực dự án, hệ thống khe suối trong khu vực (vào mùa mưa).

+ Thời gian và đặc thù chịu tác động tùy thuộc các giai đoạn hoạt động của dự án và theo điều kiện thời tiết. Trong giai đoạn khai thác sản xuất chịu tác động chủ yếu của nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn.

- *Tác động của các chất ô nhiễm tới môi trường nước*

+ *Nước mưa chảy tràn:*

Do nước mưa chảy tràn đợt đầu cuốn theo hầu hết những gì tích tụ trên bề mặt qua một thời gian dài không mưa, nên hàm lượng ô nhiễm rất lớn và rất đa dạng. Sự xâm nhập của nước mưa chảy tràn trong cơn mưa đợt đầu vào nguồn nước chung của khu vực có thể làm tăng cục bộ hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước bởi các chất cặn rắn như đất đá, dầu mỡ rơi rớt và cả rác thải sinh hoạt của công nhân. Dạng nước thải này khi xâm nhập nguồn tiếp nhận gây bồi lắng dòng chảy, làm giảm lượng oxy hòa tan trong nước, giảm độ trong, tăng độ đục, làm giảm khả năng trao đổi chất của động thực vật thủy sinh.

Các kim loại nặng phân tán trong đất đá làm thay đổi thành phần hoá học và độ cứng của nước.

Đất đá, bụi kéo theo nước mưa chảy tràn làm tăng hàm lượng cặn lơ lửng và độ đục của nước, đồng thời gây bồi lấp nguồn nước tiếp nhận.

Dầu mỡ rơi vãi trên bề mặt đất theo nước mưa chảy tràn đổ vào nguồn nước tiếp nhận có khả năng loang thành màng mỏng che phủ mặt thoáng của nước gây cản trở sự trao đổi oxy của nước, cản trở quá trình quang hợp của các loài thực vật trong nước, giảm khả năng thoát khí cacbonic và các khí độc khác ra khỏi nước dẫn đến là chết các sinh vật ở vùng bị ô nhiễm và làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước... Một phần dầu mỡ tan trong nước hoặc tồn tại dưới dạng nhũ tương, cặn dầu khi lắng xuống sẽ tích tụ trong bùn đáy ảnh hưởng đến các loài động vật đáy. Dầu mỡ không những là hợp chất hữu cơ khó phân huỷ sinh học mà còn chứa nhiều các hợp chất hữu cơ mạch vòng độc hại khác gây ô nhiễm môi trường nước, ảnh hưởng tiêu cực đến đời sống thủy sinh.

Trong phạm vi của mỏ, nước mưa chảy tràn chứa nhiều cặn rắn có thể gây tắc các đường mương, các khe thoát nước gây nên sự ứ đọng nước trên bề mặt ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác, sản xuất của mỏ.

+ *Nước thải sinh hoạt:*

Nước thải sinh hoạt có hàm lượng hữu cơ cao khi xâm nhập nguồn tiếp nhận có thể gây ra các hậu quả xấu như sau:

- Tăng hàm lượng dinh dưỡng trong nước, tạo điều kiện phát triển mạnh cho các loại vi sinh vật như nấm, tảo trong nước kể cả các vi sinh vật gây bệnh. Với nguồn nước được sử dụng tưới tiêu, vi sinh vật sẽ được phát tán một cách gián tiếp vào cộng đồng qua các sản phẩm rau quả gây các bệnh về đường tiêu hoá.

- Một số trường hợp nước thải giàu Nitơ và Photpho có thể gây nên hiện tượng tảo nở hoa (phú dưỡng) làm nước có màu xanh xám đầy nhiều bùn do xác tảo, qua thời gian dài gây bồi lắng nặng nề đáy nước.

- Tăng độ đục với các tạp chất trong nước thải.

- Làm giảm ôxi hoà tan trong nước do các vi sinh vật có trong nước sử dụng hết ôxi để phân giải các hợp chất hữu cơ.

- Nước thải sinh hoạt khi phân huỷ (nhất là trong điều kiện yếm khí) gây mùi khó chịu (do tạo ra NH_3 và H_2S) gây ảnh hưởng xấu đến mỹ quan.

b/. Ô nhiễm môi trường không khí

b1. Nguồn phát sinh

- Bụi do các hoạt động bốc xúc và vận chuyển đất san lấp.

- Khí độc hại, bụi muội phát sinh do đốt cháy nhiên liệu của các phương tiện vận tải.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí và đặc thù ô nhiễm không khí trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động được thể hiện tại bảng.

Bảng 3. 19. Nguồn phát sinh khí bụi trong giai đoạn khai thác

STT	Nguồn gây ô nhiễm	Chất ô nhiễm chỉ thị	Khu vực phát sinh
1	Các hoạt động bốc xúc, vận chuyển đất san lấp	Bụi đất đá, tiếng ồn	- Trên tuyến đường vận chuyển; - Tại khu vực khai trường;
2	Quá trình đốt cháy nhiên liệu của các động cơ	Bụi, khí độc hại (SO_2 , CO, NO_x , ...)	- Trên tuyến đường vận chuyển; - Tại khu vực khai trường;

b2. Tải lượng và thành phần của các chất ô nhiễm

*** Bụi thải**

Bụi phát sinh từ các hoạt động bốc xúc, vận chuyển đất san lấp: Bụi phát sinh tại hầu hết trong các công đoạn khai thác của mỏ. Để ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình hoạt động của mỏ, dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO (*Rapid inventory techniques in environmental pollution. WHO, Geneva 1993*) là:

- 0,17 kg bụi/tấn trong công đoạn bốc xúc vận chuyển đất san lấp.

Theo thiết kế cơ sở dự án:

+ Công suất khai thác của mỏ là 200.000m^3 đất nguyên khối/năm = 268.000 đất nguyên khai/năm (với hệ số nở rời $k = 1,34$) = 447.400 tấn/năm (tỷ trọng: $1,78\text{ tấn/m}^3$).

+ Lượng đất đá thải (đất bóc): Theo kết quả thăm dò phê duyệt trữ lượng trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất san lấp tại khu vực Cầu Giao” tại Quyết định số 4014/QĐ-UBND ngày 27/12/2018 của Chủ tịch UBND tỉnh Thái

Nguyên không xác định khối lượng lớp đất bóc (lớp đất phủ) do vậy trong Dự án này không tính toán đến công tác thải đất đá mỏ. Vì vậy chủ dự án không đánh giá tác động do bụi phát sinh từ khâu này.

Với hệ số thải lượng bụi tại các công đoạn trong hoạt động của mỏ như trên, ước tính tải lượng bụi được thể hiện tại bảng dưới.

Bảng 3. 20. Ước tính lượng bụi sinh ra trong quá trình hoạt động của mỏ

Nguồn	Khối lượng (tấn/năm)	Hệ số (kg/tấn)	Thải lượng (kg/năm)	Thải lượng tính theo giờ (kg/h)
Xúc bóc, vận chuyển đất san lấp	447.400	0,17	81.158	40,5
Tổng			81.158	40,5

Như vậy tổng lượng bụi phát sinh trong quá trình triển khai hoạt động khai thác và vận chuyển đất san lấp của mỏ là 81.158 kg/năm hay 40,5kg/h (1 năm làm việc 250 ngày, ngày làm việc 1 ca).

- Đối tượng bị tác động: Đối tượng bị tác động trực tiếp là các công nhân hoạt động trong khu mỏ.

*** Bụi, khí thải độc hại**

- Bụi, khí thải do đốt cháy nhiên liệu của các thiết bị hoạt động tại khai trường

Để tính tải lượng ô nhiễm do các máy móc thiết bị hoạt động tại khai trường gây ra cần dựa vào lượng nhiên liệu (dầu diesel) tiêu thụ trong ngày.

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu, thải lượng ô nhiễm được xác định theo công thức sau:

$$Q = B \times K \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

Q: Tải lượng ô nhiễm, kg/ngày;

B: Lượng nhiên liệu sử dụng, tấn/ngày;

K: hệ số ô nhiễm;

Theo Tổ chức Y tế thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm (K) đốt cháy một tấn dầu Diezen sẽ đưa vào môi trường 20.S kg SO₂ (S là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diesel S=0,05%); 55 kg NO_x; 28 kg CO, và 4,3 kg bụi. Do dự án sử dụng các thiết bị phục vụ khai thác là máy xúc, ô tô, máy gặt dùng dầu diesel. Theo bảng nhu cầu sử dụng nhiên vật liệu thì nhu cầu dùng dầu diesel trung bình 969,6lít/ngày (thời gian hoạt động 8h/ngày) tương đương 104,3 kg/giờ (khối lượng riêng của dầu là 0,86 kg/1 lít).

E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên một đơn vị diện tích m².

Tải lượng ô nhiễm khí thải do đốt cháy nhiên liệu được thể hiện tại bảng sau.

Bảng 3. 21. Lượng khí thải phát sinh do sử dụng nhiên liệu dầu Diezen tại các khu vực khai thác

Khu vực	Diện tích (m ²)	Chỉ tiêu	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)	Lượng phát sinh (kg/ngày)	Lượng phát thải ô nhiễm (E _s ,mg/m ² .s)
Mỏ đất Cầu Giao	60.000	CO	28	2,912	0,00169
		SO ₂	20.S	2,080	0,00120
		NO _x	55	5,720	0,00331
		Bụi	4,3	0,447	0,00026

$$S = 0,05\% \text{ (QCVN 1/2015/BKHCN)}$$

- Bụi, khí thải độc hại phát sinh do đốt cháy nhiên liệu từ các phương tiện vận tải

Các phương tiện vận chuyển sẽ hoạt động liên tục suốt thời gian hoạt động khai thác mỏ của dự án. Nguồn phát sinh chất thải gây tác động đến chất lượng môi trường không khí của hoạt động gồm bụi (TSP), khí thải từ động cơ khi đốt cháy dầu Diesel để vận hành phương tiện và bụi cuốn lên theo lốp xe của phương tiện vận chuyển.

• **Tải lượng ô nhiễm:** Tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các thiết bị vận chuyển được tính căn cứ trên:

- Số lượng phương tiện tham gia vận chuyển;
- Quãng đường phương tiện di chuyển; hoặc lượng nhiên liệu (dầu Diesel) tiêu thụ của phương tiện.
- Hệ số phát thải theo Văn bản 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động.

Tổng khối lượng đất san lấp của mỏ cần vận chuyển nội bộ trong mỏ của dự án là 447.400tấn/năm. Dự kiến thời gian vận chuyển khoảng 250 ngày/năm (ngày vận chuyển 8 giờ). Tải trọng của phương tiện vận chuyển dự kiến là 15 tấn. Trên cơ sở đó, số lượt xe chạy trong ngày sẽ là:

$$447.400: (15 \text{ tấn/xe} \times 250 \text{ ngày}) \times 2 \text{ (lượt ra vào)} = 238 \text{ lượt xe/ngày}$$

Giả sử quãng đường cần vận chuyển đất đi san lấp với cung đường vận chuyển dài khoảng 10km, tính cả lượt đi và lượt về, quãng đường một phương tiện di chuyển là 20 km.

Trung bình một ngày, tổng quãng đường mà các phương tiện phải di chuyển là $238 \text{ lượt xe} \times 20 \text{ km} = 4.760 \text{ km}$. Thời gian di chuyển 1 lượt xe khoảng 0,4 giờ, tổng thời gian di chuyển là 95,6 giờ.

Nồng độ các chất trong khí thải đối với phương tiện vận chuyển được căn cứ theo bảng 1.22 của Phụ lục 1 ban hành kèm theo Văn bản 1074/KSONMT-BTNMT.

Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải được tính toán trong bảng sau:

Bảng 3. 22. Tải lượng ô nhiễm bụi và khí thải bởi quá trình vận chuyển đất san lấp

STT	Thông số ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/km)	Quãng đường di chuyển (km/ngày)	Thời gian hoạt động (giờ/ngày)	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
1	PM2.5	0,3344a	4.760	95,6	0,04
2	NO _x	8,92b			1,12
3	CO	2,13b			0,27

Ghi chú:

(a): Hệ số ô nhiễm theo văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT (bảng 1.23), lựa chọn hệ số loại xe chạy dầu 7,5-16 tấn;

(b): Hệ số ô nhiễm theo văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT (bảng 1.22), lựa chọn hệ số loại xe chạy dầu 7,5-16 tấn;

Nguồn bụi này sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến hệ sinh thái hai bên tuyến đường vận chuyển và công nhân phục vụ khai thác.

b3. Đối tượng bị tác động

- Thành phần môi trường tự nhiên

+ Môi trường không khí tại khu vực dự án và khu vực xung quanh, hai bên tuyến đường vận chuyển: Thành phần môi trường này chịu tác động từ các chất ô nhiễm dạng khí như khói động cơ, khí bụi do vận chuyển...

+ Khí bụi cũng tác động gián tiếp đến môi trường nước mặt khu vực dự án.

+ Cảnh quan khu vực: Cảnh quan sẽ bị ảnh hưởng do bụi bám lên bề mặt (cây cối, nhà cửa, vật dụng...) tạo thành lớp bụi trên bề mặt gây mất mỹ quan cũng như ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây xanh hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Môi trường kinh tế xã hội

+ Sức khỏe con người: Đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân lao động tại khu vực mỏ và người dân khu vực lân cận.

+ Môi trường kinh tế xã hội: Đối tượng bị tác động là cơ sở hạ tầng, lối sống và kinh tế khu vực. Gia tăng một số lượng lớn công nhân tại khu vực dễ gây các vấn đề về trật tự xã hội. Làm tăng mật độ giao thông, gây ra tai nạn giao thông và ảnh hưởng đến hệ thống giao thông khu vực.

b4. Quy mô tác động

- Phạm vi ảnh hưởng

Vấn đề ô nhiễm không khí là có cùng bản chất cho cả giai đoạn xây dựng cơ bản, nhưng mức độ và cường độ của các chất thải khí ở giai đoạn xây dựng cơ bản thì ít hơn nhiều so với giai đoạn khai thác do các hoạt động đã tăng hơn nhiều cả về số lượng và cường độ (về các phương tiện giao thông, bốc xúc). Các tác nhân ô nhiễm có nguồn gốc từ hoạt động bốc xúc, từ các phương tiện giao thông và các phương tiện thi công trên khai trường. Phạm vi ảnh hưởng của các dòng thải khí:

+ Khu vực dự án và xung quanh.

+ Khu vực hai bên tuyến đường vận chuyển đất đi san lấp.

Nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí chủ yếu của dự án là bụi và khí độc hại. Để đánh giá phạm vi, mức độ ô nhiễm môi trường không khí, nội dung sau đây sẽ tính toán mức độ lan truyền của các chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh. Dựa trên các nguồn phát thải trong quá trình hoạt động sản xuất của dự án, có thể chia nguồn phát thải khí, bụi ô nhiễm của dự án thành các dạng nguồn như sau:

+ Nguồn mặt: từ các hoạt động bốc xúc đất san lấp và lượng đất bốc.

+ Nguồn đường, thấp: Từ các phương tiện vận chuyển.

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí như: yếu tố về khí tượng (tính ổn định của khí quyển, hướng gió, tốc

độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm của không khí, lượng mưa,...), yếu tố về địa hình và các công trình xây dựng trong khu vực (gò đất, đồi núi, khu vực bằng phẳng, độ cao của các công trình,...) và một yếu tố đặc biệt quan trọng khác đó là tải lượng của chất ô nhiễm trong không khí.

Trên thực tế nghiên cứu khu vực dự án, các yếu tố khí tượng, địa hình trong khu vực đã được đề cập đến. Dựa trên mô hình tính toán khuếch tán chất ô nhiễm trong môi trường không khí đối với nguồn mặt, nguồn đường để xác định mức độ lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường không khí.

*** Bụi, khí thải độc hại trong quá trình bốc xúc vận chuyển đất san lấp**

Để tính toán phạm vi ảnh hưởng của bụi từ hoạt động bốc xúc vận chuyển, dựa vào mô hình phát tán nguồn mặt.

Để đơn giản hoá ta xét nồng độ chất ô nhiễm trên một diện tích bằng cách sử dụng hình hộp khí điển hình, thừa nhận khối không khí ở trên vùng ô nhiễm bất kỳ được hình dung là hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió.

Để tính toán với một quần thể ô nhiễm trong hộp, số lượng chất ô nhiễm trong hộp là tích số của lưu lượng không khí nhân với nồng độ chất ô nhiễm. Mức độ tăng trưởng chất ô nhiễm trong hộp là hiệu số của lượng ô nhiễm đi ra khỏi hộp và đi vào hộp theo định luật cân bằng vật chất:

Mức độ thay đổi ô nhiễm trong hộp = Tổng mức độ ô nhiễm trong hộp - Mức độ ô nhiễm ra khỏi hộp

Ta thừa nhận luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm không khí trong hộp (khu vực xác định) ở thời điểm ban đầu là $C_{(0)} = 0$, thì ta có thể xác định nồng độ chất ô nhiễm nguồn mặt dạng đơn giản như sau:

$$C = (10^3 \cdot E_s \cdot L) / U \cdot H$$

Trong đó:

C - nồng độ chất ô nhiễm trong hộp không khí ($\mu\text{g}/\text{m}^3$);

E_s - lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$);

H - chiều cao tính toán (m), phụ thuộc vào điều kiện ổn định của khí quyển (thay đổi theo thời gian trong ngày);

u - tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), $u = 4,5 \text{ m/s}$;

L - Chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), $L = 320 \text{ m}$.

(Nguồn: GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2003)

Dựa trên tải lượng ô nhiễm bụi trong giai đoạn khai thác, tính trên diện tích từng khu vực dự án, lượng phát thải E_s là:

Bảng 3. 23. Tải lượng bụi phát thải trên đơn vị diện tích, E_s

STT	Vị trí	Diện tích (m^2)	Lượng bụi phát sinh/giờ ($\text{kg}/\text{giờ}$)	Tải lượng bụi phát thải, E_s ($\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)
1	Khu vực khai trường khai thác	60.000	40,5	0,03

Dựa trên tải lượng ô nhiễm khí độc hại và tải lượng bụi tính toán trên diện tích khu vực khai thác thay các giá trị vào công thức trên, nồng độ chất ô nhiễm trung bình tại khu vực khai thác như sau:

Thay các giá trị vào công thức trên ta có bảng kết quả sau:

Bảng 3. 24. Nồng độ khí phát thải trong giai đoạn khai thác tại mỏ

STT	Chiều cao tính toán (m)	Nồng độ Bụi TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	20	501,33	104,36	194,98	3,73
2	30	334,22	69,57	136,65	2,49
3	50	200,53	41,74	81,99	1,49
4	80	125,33	26,09	51,24	0,93
5	100	100,27	20,87	41,00	0,75
6	200	50,13	10,44	20,50	0,37
7	500	20,05	4,17	8,20	0,15
QCVN 05:2023/BTNMT	Trung bình 1 giờ	300	30.000	200	350
	Trung bình 24 giờ	200	-	100	125

* **Nhận xét:** Với kết quả tính toán định lượng tải lượng bụi và khí thải phát sinh tại khu vực khai thác đất san lấp trong giai đoạn khai thác, kết quả thu được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy trong khu vực dự án, từ độ cao 30 trở xuống nồng độ khí CO, NO_x; nồng độ bụi vượt quy chuẩn cho phép. Độ cao càng giảm mức độ ô nhiễm càng gia tăng qua đó sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường xung quanh khu vực dự án và tác động trực tiếp đến công nhân khai thác.

Tuy nhiên, đây là cơ sở tính toán lý thuyết và tính cho lượng đất san lấp ở trạng thái khô nở rời, thực tế thì công khi xúc trực tiếp vào khối đất san lấp dưới dạng nguyên khối là quả đồi dạng bát úp có hàm lượng độ ẩm và dính kết với nhau, khi đó lượng bụi phát tán sẽ giảm đi rất nhiều lần so với thực tế.

- Tác động của chất ô nhiễm:

+ Bụi tùy thuộc vào kích thước hạt có tốc độ khuếch tán khác nhau. Các hạt bụi lơ lửng có tác dụng hấp thụ và khuếch tán ánh sáng mặt trời, làm giảm độ trong suốt của khí quyển. Với nồng độ bụi trong không khí là 0,1 mg/m³ thì tầm nhìn xa chỉ còn 12 km (trong đó tầm nhìn xa lớn nhất là 36 km, nhỏ nhất là 6 km). Giảm độ nhìn thấy sẽ gây nguy hiểm cho các phương tiện giao thông.

+ Bụi còn gây tác hại làm gỉ kim loại khi không khí ẩm ướt, ăn mòn và làm bẩn nhà cửa, tranh ảnh, tượng đài...đặc biệt gây tác hại đến thiết bị và môi hàn điện.

+ Bụi gây ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng và phát triển của thảm thực vật.

+ Ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây bệnh hen suyễn, các bệnh về phổi. Nhiều nghiên cứu cho thấy với nồng độ ô nhiễm phân tử bé nhỏ trung bình năm khoảng 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ đã bắt đầu sinh bệnh.

* **Khí thải, bụi do các phương tiện vận tải đất san lấp**

Phạm vi ảnh hưởng của dạng ô nhiễm này được xác định trên cơ sở xác định lượng phát sinh khí thải của xe cộ và nồng độ các chất ô nhiễm tương ứng khi phát tán ra các khoảng cách khác nhau so với đường vận chuyển.

- Lý thuyết tính lan truyền nguồn ô nhiễm dạng đường:

Nguồn đường (nguồn di động): là nguồn do các phương tiện vận chuyển nguyên liệu... gây ra.

Đối với các nguồn gây ô nhiễm di động tính toán mức độ lan truyền ô nhiễm theo công thức thực nghiệm Sutton đối với nguồn đường phát thải liên tục. Xét nguồn đường ở độ cao gần mặt đất, gió thổi vuông góc với nguồn đường.

- Sơ đồ tính toán nguồn đường (xem hình 3.1)

Công thức tính toán như sau:

$$C_{(x)} = 2E / (2\pi)^{1/2} \sigma_z \cdot u \quad (1)$$

Hoặc có thể xác định theo công thức mô hình cải biên của Sutton như sau:

$$C_{(x)} = 0,8.E(\exp[-(z+h)^2 / 2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2 / 2\sigma_z^2]) / \sigma_z u \quad (2)$$

Trong đó:

- E: Lượng thải tính trên đơn vị dài của nguồn đường trong đơn vị thời gian (mg/m.s), E được tính toán ở phần trên (xem bảng 3.22) cho mỗi loại tác nhân ô nhiễm;

- σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của x theo phương gió thổi. σ_z được xác định theo công thức Slade với cấp độ ổn định khí quyển loại B (là cấp độ ổn định khí quyển đặc trưng của khu vực) có dạng sau đây:

$$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$$

- x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải, tính theo chiều gió thổi.

- u: Tốc độ gió trung bình (m/s), tại khu vực có tốc độ gió trung bình là 4,5m/s.

- z: Độ cao của điểm tính (m), tính ở độ cao 0,5 m.

- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), coi mặt đường bằng mặt đất, h = 0 m.

(GS.TS Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí. Nxb khoa học và kỹ thuật, Hà Nội – 2003).

Bỏ qua sự ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm khác trong khu vực, các yếu tố ảnh hưởng của địa hình. Dựa trên tải lượng ô nhiễm tính toán, thay các giá trị vào công thức tính toán, nồng độ các chất ô nhiễm ở các khoảng cách khác nhau so với nguồn thải (tìm đường) được thể hiện ở bảng dưới.

Bảng 3. 25. Nồng độ khí thải giao thông trong quá trình vận chuyển đất san lấp của mỏ

STT	Khoảng cách x (m)	σ_z	Nồng độ CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Nồng độ Bụi PM _{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	5	1,716026	38,91268	76,74819	9,0997
2	10	2,846269	22,83522	45,09052	5,3400
3	15	3,826683	16,86804	33,32334	3,9446
4	20	4,720932	16,63289	26,96133	3,1880
5	30	6,347086	10,1147	19,99029	2,3653
6	50	9,215607	6,954969	13,7453	1,6264
QCVN 05:2023/BTNMT	Trung bình 1h		30.000	200	-
	Trung bình 24h		-	100	50

* **Nhận xét:** Từ bảng tính toán trên cho thấy nồng độ bụi các khí thải độc hại phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận tải đất san lấp từ các điểm khai thác về vị trí san lấp hầu hết đều thấp hơn nhiều so với quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT

* **Tác động của các chất ô nhiễm tới môi trường không khí**

- Nồng độ bụi theo tính toán tại khu vực mỏ là khá lớn, chủ yếu là bụi đất đá. Bụi đất đá là bụi lơ, không chứa các hợp chất có tính độc, do đó không dẫn đến những phản ứng phụ trong cơ thể. Mặt khác, bụi đất đá có kích thước lớn nên ít có khả năng đi vào phế nang phổi, ít ảnh hưởng đến sức khỏe. Nhìn chung bụi là nguyên nhân gây nên các bệnh nghề nghiệp cho công nhân trực tiếp làm việc tại mỏ, các hộ dân, các đối tượng gần 2 bên tuyến đường vận chuyển, gây các bệnh viêm mắt, viêm xoang, viêm phế quản mãn tính. Ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực.

- Các khí độc hại phát sinh như CO, NO_x, SO₂ phần lớn ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân mỏ. Ngoài ra, các loại khí này thường khi thâm nhập tầng bình lưu là các tác nhân gây nên khói quang hoá, phá huỷ tầng ôzôn, góp phần tạo nên hiệu ứng nhà kính, ảnh hưởng chung đến thời tiết toàn cầu. Ở tầng đối lưu các loại khí này có khả năng kết hợp với hơi nước tạo ra các hạt mù axit, hoặc hoà tan vào nước mưa làm giảm độ pH của nước xuống tới 5,5. Khi rơi xuống mặt đất sẽ làm gia tăng khả năng hoà tan các kim loại nặng trong đất, làm chai đất, phá huỷ rễ cây, hạn chế khả năng đâm chồi, giảm năng suất cây trồng. Đối với con người các khí này có khả năng gây kích ứng niêm mạc phổi ở nồng độ thấp. Ở nồng độ cao và lâu dài, chúng có thể gây loét phế quản, giảm khả năng hấp thụ ôxi của các phế nang, tác động không tốt đến hệ tim mạch, gây suy nhược cơ thể. Đặc biệt khi có mặt đồng thời SO₃ thì các tác động lên cơ thể sống mạnh hơn so với tác động của từng chất riêng biệt, gây co thắt phế quản gây ngạt và tử vong.

c/. Tác động của chất thải rắn và chất thải nguy hại

c1. Nguồn phát sinh

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ.
- Chất thải rắn sản xuất: Đất thải phát sinh từ quá trình bóc đất bề mặt; bùn lắng từ hoạt động xịt rửa lốp xe.
- Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình sửa chữa bảo dưỡng máy móc thiết bị.

c2. Tải lượng, thành phần phát sinh

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Trong giai đoạn khai thác ổn định với số lượng cán bộ, công nhân làm việc tại mỏ là 20 người thì khối lượng rác sinh hoạt phát sinh khoảng 10 kg/ngày (Với định mức phát sinh 0,5kg/người.ngày).

Loại chất thải này có thành phần chính gồm các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%), giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng,... nếu không được thu gom xử lý thích hợp sẽ ảnh hưởng xấu tới môi trường sống, gây mất mỹ quan khu vực. Rác thải hữu cơ khi phân huỷ sinh ra mùi hôi; các loại rác hữu cơ làm ô nhiễm đất, rác thải sinh hoạt là môi trường sống và phát triển của các loài ruồi muỗi, chuột bọ và vi khuẩn gây bệnh.

- *Chất thải rắn sản xuất*:

+ Đất đá thải trong quá trình khai thác chủ yếu phát sinh từ quá trình bóc đất khai trường (bóc đất mặt), tuy nhiên đây là mỏ khai thác đất san lấp, các thân quặng lộ trên mặt địa hình là các quả đồi thấp, mặt khác theo kết quả thăm dò phê duyệt trữ lượng trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao được phê duyệt tại Quyết định số 4014/QĐ-UBND ngày 27/12/2018 của Chủ tịch UBND tỉnh Thái Nguyên không xác định khối lượng lớp đất bóc (lớp đất phủ) do vậy trong Dự án này không tính toán đến công tác thải đất đá mỏ.

+ Lượng bùn lắng từ hồ lắng nước rửa lốp xe: Nước thải rửa lốp xe chủ yếu chứa bùn đất dính bám vào lốp xe. Theo tính toán lượng bùn lắng phát sinh từ quá trình rửa lốp xe của mỏ khoảng 5m³/năm. Sẽ được công ty tiến hành nạo vét theo định kỳ cùng lượng bùn đất cuốn theo nước mưa chảy tràn lắng tại hồ lắng để đảm bảo dung tích hồ lắng nước mưa và nước rửa lốp xe đạt hiệu quả.

➤ *Chất thải nguy hại*

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn khai chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải, bóng đèn huỳnh quang hỏng, linh kiện điện tử,... với khối lượng phát sinh khoảng 40 kg/năm, bao gồm: Bóng đèn các loại, linh kiện điện tử: 10 kg/năm; giẻ lau dính dầu: 10 kg/năm; dầu mỡ thải: 20 kg/năm.

Các loại chất thải này phát sinh chủ yếu từ công đoạn sửa chữa, bảo dưỡng nhỏ các máy móc thiết bị. Nếu không được thu gom và có biện pháp lưu trữ phù hợp, dầu mỡ từ giẻ lau dính dầu mỡ sẽ theo nước mưa thấm vào đất và có thể gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

c3. Đối tượng bị tác động

- Đối tượng bị tác động trực tiếp bởi nguồn thải này là môi trường đất khu vực dự án và xung quanh mỏ.

- Môi trường nước mặt và nước dưới đất.

- Đối tượng bị tác động gián tiếp là hệ sinh thái, môi trường kinh tế xã hội.

c4. Quy mô tác động

- *Phạm vi ảnh hưởng*

+ Các tác nhân gây ô nhiễm môi trường đất bao gồm: Chất thải rắn sản xuất (đất đá thải, phế thải công nghiệp), chất thải rắn sinh hoạt... đây là nguồn gây ô nhiễm chính. Ngoài ra, môi trường đất còn chịu tác động do các chất ô nhiễm trong không khí và nước thải. Các chất ô nhiễm trong không khí theo nước mưa cũng như các chất ô nhiễm trong nước thải ngấm vào đất làm thoái hoá và biến chất đất trồng.

+ Các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích dự án và xung quanh khu vực.

- Tác động của các tác nhân ô nhiễm

+ Dầu mỡ và các chất lơ lửng có trong nguồn nước ô nhiễm bịt kín các mao quản, ảnh hưởng tới quá trình trao đổi oxy, trao đổi chất trong đất và không khí. Việc thiếu oxy trên tầng đất thổ nhưỡng sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp tới đời sống các loài vi sinh vật và các loài côn trùng có ích sống trong đất. Các loài sinh vật này có khả năng làm tơi xốp và cải tạo đất. Các tác động tiêu cực tới đời sống các loài sinh vật này đã gián tiếp ảnh hưởng tới chất lượng đất trồng.

+ Các chất vô cơ trong đất đá thải cuốn theo nước mưa chảy tràn làm cho đất trở nên chai cứng, biến chất và thoái hoá.

+ Đối với bãi chứa tạm lượng đất bóc, tuy không lớn nhưng nếu không được quản lý, gia cố, thoát nước mưa... sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường đất khu vực mỏ và xung quanh.

+ Các chất hữu cơ tổng hợp là nguồn gây ô nhiễm môi trường đất lâu dài do tính chất khó phân huỷ của chúng.

+ Đối với bùn lắng từ bể xử lý nước thải rửa xe nếu chứa thành phần nguy hại sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn nước ngầm, nước mặt khu vực dự án và xung quanh.

Các loại chất thải nguy hại như cặn dầu, phế thải công nghiệp có tính bền, tính linh động và tích lũy đối với môi trường. Các chất này không chỉ tác động với môi trường đất mà có thể theo dòng chảy xâm nhập vào nguồn nước ngầm, nước mặt, tích lũy qua chuỗi thức ăn ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Tuy nhiên do mỏ không thực hiện sửa chữa phương tiện vận tải tại mỏ nên sẽ không gây ra các tác động này.

- *Mức độ tác động*

+ Chất thải rắn khai thác chủ yếu là đất bóc khai trường. Thành phần đất bóc thải ở mỏ chủ yếu là đất phủ có lẫn mùn cỏ, lá cây. Được gạt xuống tại khu vực khai thác (bãi thải trong), sau phục vụ hoàn phục môi trường trồng cây tại chỗ. Các loại chất thải này có thành phần trơ, ít ảnh hưởng đến môi trường.

+ Rác thải sinh hoạt phát sinh không lớn và xa khu dân cư, được lưu giữ tạm trong các thùng chứa sau đó được vận chuyển đi chôn lấp hợp vệ sinh. Vì vậy, vấn đề ô nhiễm rác thải sinh hoạt trong khu vực mỏ và khu dân cư xung quanh sẽ không xảy ra.

+ Ngoài ra, môi trường đất có khả năng tích tụ các chất ô nhiễm cao, theo thời gian hàm lượng các chất ô nhiễm trong đất sẽ tăng dần. Về lâu dài, nếu không có giải pháp giảm thiểu tác động tiêu cực một cách hữu hiệu thì chất lượng đất trồng khu vực dọc hai bên tuyến đường, xung quanh mỏ môi trường đất bị thoái hoá, ảnh hưởng đến sự phát triển của các loại cây trồng từ đó làm giảm năng suất cây trồng, ảnh hưởng trực tiếp đến thu nhập và đời sống nhân dân khu vực.

- *Tác động đến hệ sinh thái*

+ Hệ sinh thái dưới nước: Nước mưa chảy tràn từ khu vực mỏ khá lớn nhất là vào mùa mưa. Nguồn nước này kéo theo nhiều bùn đất, cặn lơ lửng vào hệ thống ao hồ, mương nước nội đồng khu vực làm tăng độ đục, thay đổi độ pH của nước... Độ đục trong nước mặt tăng đã ngăn cản độ xuyên thấu của ánh sáng, làm cản trở quá trình quang hoá trong nước ảnh hưởng tiêu cực tới đời sống các loại thủy sinh. Trong trường hợp độ đục quá lớn còn dẫn đến sự tuyệt chủng của các loài động thực vật sống trong nước.

+ Hệ sinh thái cạn: Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó (sinh khối thực vật, các cá thể thực vật và các loài thực vật) sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau. Tuy nhiên khu vực dự án không còn hệ sinh thái rừng đặc dụng có giá trị đa dạng sinh học, vì vậy mức độ tác động không lớn.

- *Tác động đến môi trường kinh tế xã hội*

Các nguồn gây ô nhiễm có hoặc không liên quan đến chất thải đều có khả năng gây tác động xấu tới sức khỏe cộng đồng. Trong trường hợp phơi nhiễm, các tác động của mỏ sẽ gây ra các hậu quả như sau:

Bụi và khí độc hại có khả năng gây các bệnh về đường hô hấp như bụi phổi, viêm phổi, viêm phế quản, khí quản...

Các chất ô nhiễm và vi sinh vật gây bệnh trong nguồn nước có thể gây ngộ độc, các bệnh về mắt hoặc đường ruột...

Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của các hộ dân sống quanh khu vực dự án và hai bên tuyến đường giao thông.

3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

* *Nguồn phát sinh:* Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động bốc xúc, vận chuyển đất san lấp và đất bóc thải.

* *Mức độ ô nhiễm:* Để dự báo mức ồn ở môi trường xung quanh do các nguồn ồn gây ra trong khu vực khai thác dựa vào tính toán theo các mô hình lan truyền tiếng ồn. Trong mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn, chia nguồn ồn thành 3 loại: nguồn điểm (như tiếng ồn của một động cơ, một máy nổ...), nguồn đường (như là tiếng ồn của một dòng xe chạy liên tục...), nguồn mặt (như là tiếng ồn của một khu vực hoạt động, thi công...).

Tiếng ồn truyền ra môi trường xung quanh được xác định theo mô hình truyền âm từ nguồn ồn sinh ra và tắt dần theo khoảng cách, giảm đi qua vật cản cũng như cản kể đến ảnh hưởng nhiễu xạ của công trình và kết cấu xung quanh.

Mức ồn ở khoảng cách r_2 sẽ giảm hơn mức ồn ở điểm có khoảng cách r_1 là:

+ Đối với nguồn điểm:

$$\Delta L = 20 \cdot \lg (r_2/r_1)^{1+a}$$

Trong đó:

- ΔL : Độ giảm tiếng ồn (dBA).

- r_1 : Khoảng cách cách nguồn ồn (r_1 thường bằng 1m đối với tiếng ồn từ máy móc, thiết bị công nghiệp (nguồn điểm) và bằng 7,5 m đối với nguồn ồn là dòng xe giao thông (nguồn đường).

r_2 : Khoảng cách cách từ r_1 đến điểm tính (m).

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống cỏ $a = 0,1$; đối với mặt đất trồng trọt không có cây $a = 0$; đối với mặt đường nhựa và bê tông $a = -0,1$.

Với tiếng ồn phát ra từ nguồn điểm là các máy móc, thiết bị với mức ồn tối đa là 90 dBA (hệ số a là 0,1) thì ta tính được mức ồn ở những khoảng cách khác nhau như sau:

Bảng 3. 26. Sự phát tán độ ồn do nguồn điểm

r₂ (m)	Độ giảm ồn ΔL (dBA)	Mức ồn còn lại (dBA)	QCVN 26:2025/BTNMT	QCVN 24:2016/BYT
20	28,62	85,38	70 (dBA)	85 (dBA)
30	32,50	81,50		
50	37,38	76,62		
60	39,12	74,88		
70	40,59	73,41		
100	44,00	70,00		
200	50,62	63,38		

(Ghi chú: Mức âm tại nơi làm việc không quá 85 dBA trong 8 giờ).

Qua kết quả tính toán trong bảng trên cho thấy, tiếng ồn tại vị trí cách dự án $\geq 100\text{m}$ đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Tại dự án nhà dân gần nhất cách điểm khai thác khoảng 20m, do đó bị tác động bởi tiếng ồn trong quá trình khai thác. Tuy nhiên do các điểm mỏ có thời gian khai thác ngắn nên xét về tổng thể mức độ tác động là không đáng kể.

Mặt khác mức áp âm sinh ra từ một số phương tiện giao thông và thiết bị phục vụ khai thác và vận chuyển đất san lấp được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3. 27. Tiếng ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị trong quá trình khai thác và vận chuyển đất san lấp

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
Ô tô tải trọng tải >3.500 kg	90	105
Máy xúc	80-85	100

(Nguồn: Enviromental Impact Assessment, Larry W. Canter, University of Oklahoma. Mc Graw – HILL International Editions; Inc. Civil Engineering Series, Second Edition, 1996).

** Đối tượng bị tác động của tiếng ồn:*

Đối tượng chịu tác động của tiếng ồn chủ yếu là công nhân thi công trong khu vực dự án, ngoài ra còn ảnh hưởng đến các hộ dân, hệ sinh thái trong khu vực gần dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển đất san lấp.

** Tác động do tiếng ồn:* Tiếng ồn gây ảnh hưởng tới thính giác của công nhân. Khi người công nhân bị tác động của tiếng ồn có cường độ cao, trong một thời gian dài sẽ làm thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn còn ảnh hưởng tới các hệ cơ quan khác của cơ thể như làm rối loạn chức năng thần kinh, gây bệnh đau đầu, chóng mặt có cảm giác sợ hãi. Tiếng ồn cũng gây tổn thương cho hệ tim mạch và tăng các bệnh đường tiêu hoá.

b. Độ rung

** Nguồn phát sinh*

- Độ rung phát sinh trong quá trình khai thác đất từ các nguồn:
- + Phương tiện giao thông vận tải (xe tải, xe máy, ô tô,...).

+ Máy móc, thiết bị xúc bốc (máy đào, máy ủi...).

** Đánh giá tác động*

- Rung là sự chuyển dịch, tăng giảm âm từ một giá trị trung tâm. Mức rung có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào các yếu tố như tải trọng thiết bị, mức rung của thiết bị khi hoạt động, bản chất của môi trường lan truyền sóng âm... Tác động của rung có thể làm hư hại đến các công trình lân cận.

- Độ rung của một số phương tiện, máy móc thiết bị sử dụng trong quá trình xây dựng thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 28. Mức độ gây rung của một số máy móc thi công

TT	Loại máy móc	Mức độ rung động (Theo hướng thẳng đứng Z, dB)	
		Cách nguồn gây rung 10 m	Cách nguồn gây rung 30 m
1	Máy đào/máy xúc	80	71
2	Máy ủi đất	79	69
3	Xe vận chuyển hàng nặng	74	64
4	Máy đào bằng hơi	85	73

(Nguồn: USEPA, 1971)

Các số liệu trong bảng ở trên cho thấy mức rung của các loại máy móc và thiết bị khai thác nằm trong khoảng từ 63 - 98 dB đối với vị trí cách xa 10m so với nguồn rung động. Đối với điểm tiếp nhận cách xa 30m thì mức rung do hầu hết các phương tiện, máy móc thi công đều nhỏ hơn 75dB (nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 27:2025/BTNMT).

- Tác động của độ rung:

Tiếp xúc với rung động không chỉ là một phiền toái mà còn có thể là một mối nguy hiểm cho sức khỏe. Tiếp xúc liên tục với rung động gây ra các vấn đề sức khỏe nghiêm trọng như đau lưng, rối loạn tuần hoàn máu... Chấn thương liên quan đến rung động đặc biệt phổ biến trong các ngành nghề đòi hỏi phải làm việc ngoài trời như lái xe, điều khiển máy móc xây dựng... Có hai cách phân loại tiếp xúc rung động là rung toàn bộ cơ thể và rung tay, cánh tay. Hai loại này có nguồn gốc khác nhau và gây ảnh hưởng tới các vùng khác nhau của cơ thể, gây ra các triệu chứng khác nhau.

Rung động toàn bộ cơ thể là rung động truyền tới toàn bộ cơ thể thông qua ghế ngồi hoặc bàn chân, hoặc cả ghế và bàn chân, thường là do lái xe hoặc do ngồi trong xe sử dụng động cơ, hoặc do đứng trên tầng rung động, ví dụ như đứng trên sàn gần một dây chuyền đập chi tiết máy móc.

Rung động tay và cánh tay được giới hạn trong phần tay và cánh tay, thường là kết quả của việc sử dụng các dụng cụ điện cầm tay như máy khoan, máy đầm rung...

Ảnh hưởng sức khỏe do rung động do thời gian dài người lao động tiếp xúc với các thiết bị, bề mặt rung động. Các ảnh hưởng của rung động tới sức khỏe có thể gồm gây đau lưng, làm giảm sức mạnh cầm nắm, giảm cảm giác khéo léo của tay...

Hoạt động của các máy xúc, máy ủi, ô tô... của dự án chủ yếu gây ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe của người lao động vận hành máy móc, thiết bị.

c. Tác động đến hệ sinh thái

Ảnh hưởng lớn nhất của dự án đến hệ sinh thái, tính đa dạng sinh học là thảm thực vật cùng với khu hệ thực vật trong đó sẽ bị tiêu diệt với những mức độ khác nhau: Bị phá hủy hoàn toàn hoặc bị ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng và phát triển. Không những thế các chất thải của quá trình khai thác như nồng độ bụi cao, khí thải, chất thải rắn cũng có ảnh hưởng nhất định tới hệ thực vật khu vực xung quanh do khả năng lan truyền trong môi trường. Bụi là một trong những tác nhân gây ô nhiễm nghiêm trọng, đối với thực vật, bụi lắng đọng trên lá làm giảm khả năng quang hợp của cây, làm giảm năng suất cây trồng...

Đối với các loài động vật, nhất là những động vật hoang dã rất nhạy cảm trước sự biến đổi của môi trường. Hầu hết các chất gây ô nhiễm môi trường đều có tác động rất xấu đến động vật. Chất thải rắn và khí độc hại ảnh hưởng đến sự sinh sản của các loài động vật. Tiếng ồn làm động vật hoảng sợ dẫn đến sự di cư hàng loạt của các loài động vật.

Tuy nhiên tại khu vực dự án chỉ là rừng trồng sản xuất, trồng cây lâu năm (trồng keo, bạch đàn, chè) của bà con và nằm xen kẽ giữa các xóm dân cư, không có các loài động vật sinh sống, vì vậy các vấn đề tác động trên là không xảy ra. Mặt khác sau khi kết thúc khai thác, chủ dự án sẽ tiến hành hoàn phục môi trường, khôi phục lại hệ sinh thái tương tự như ban đầu, vì vậy sẽ đảm bảo được độ che phủ của thảm thực vật tại khu vực.

d. Tác động tới môi trường kinh tế - xã hội

**** Sức khỏe cộng đồng***

Các nguồn gây ô nhiễm có hoặc không liên quan đến chất thải đều có khả năng gây tác động xấu tới sức khỏe cộng đồng. Các tác động của dự án có thể gây ra các hậu quả như sau:

- Bụi có thể gây ra các bệnh về đường hô hấp như bụi phổi, viêm phổi, viêm phế quản...
- Các chất ô nhiễm và vi sinh vật gây bệnh trong nguồn nước có thể gây ngộ độc, các bệnh về mắt...
- Tiếng ồn do các máy móc thiết bị gây khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe con người như gây nên các bệnh mãn tính như giảm thính lực, đau đầu, mất ngủ...

**** Tác động tới đời sống kinh tế - xã hội***

Tác động tiêu cực:

- Ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt bình thường của các hộ dân sống lân cận khu vực.
- Gia tăng tệ nạn xã hội và các bệnh xã hội khác.
- Các hoạt động của dự án làm tăng mật độ giao thông trong khu vực ảnh hưởng đến chất lượng và tuổi thọ hệ thống đường xá, cầu cống, gây nứt vỡ, sụt lún ảnh hưởng đến quá trình đi lại sinh hoạt hàng ngày của người dân địa phương.
- Mất an ninh trật tự khu vực, gây mâu thuẫn giữa người dân đang cư trú và những người mới đến.

Tác động tích cực:

- Tạo việc làm và thu nhập ổn định cho người lao động.
- Đóng góp tích cực vào nguồn ngân sách của địa phương.
- Đem lại những lợi ích cho người dân địa phương và đóng góp cho sự phát triển kinh tế, xã hội khu vực.

- Tạo sản phẩm cho xã hội cũng như tạo lợi nhuận cho công ty.
- Cải thiện cơ sở hạ tầng khu vực triển khai thực hiện dự án. Đường giao thông được cải tạo, nâng cấp, các hạ tầng kỹ thuật cung cấp điện, nước, thông tin liên lạc sẽ được đầu tư xây dựng. Giao lưu kinh tế và văn hóa sẽ phát triển và do đó đời sống vật chất và tinh thần của dân địa phương sẽ được nâng cao.

e/. Tác động tới giao thông của khu vực

Trong giai đoạn khai thác, mật độ xe ra vào các điểm mở tăng lên gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông quanh khu vực dự án, đặc biệt tuyến đường vận chuyển đất san lấp ra vào dự án (sử dụng chủ yếu tuyến đường bê tông-cấp phối nối từ ĐT.261 vào mỏ khoảng 200m). Tình trạng các xe chở đất san lấp hoạt động liên tục sẽ dễ dẫn đến ách tắc giao thông, gây cản trở hoạt động đi lại của các phương tiện, người đi bộ trên các tuyến đường này. Khu vực thực hiện dự án nằm gần đường ĐT.261, đường liên xã hàng ngày có rất nhiều phương tiện lưu thông, hoạt động vận chuyển có thể gây ảnh hưởng đến hoạt động đi lại khu vực.

Ách tắc giao thông khiến các phương tiện lưu thông buộc phải giảm tốc độ hoặc để phương tiện trong tình trạng động cơ vẫn nổ nhưng không di chuyển, làm tăng lượng phát thải khí, bụi, tiếng ồn do quá trình chạy động cơ, đốt cháy nhiên liệu là xăng, dầu diesel... gây ngột ngạt, khó thở và tâm lý khó chịu cho người tham gia giao thông.

Xe có tải trọng 15 tấn của dự án hoạt động vận chuyển liên tục cũng khiến nền đường, hệ thống cầu, cống... có thể bị hư hỏng nếu các phương tiện chuyên chở của dự án không tuân thủ các quy định về an toàn, khối lượng vận chuyển bị quá tải, không có bạt che thùng gây rơi vãi đất san lấp,... có thể gây đổ sập, rạn nứt các công trình hạ tầng xe vận tải đi qua. Tuy nhiên dự án nằm sát đường ĐT.261 và đường ĐT.261 nên hầu như tuyến đường vận chuyển của dự án là các tuyến đường quốc lộ, dự án sử dụng xe 15-20 tấn nên hoàn toàn đảm bảo tải trọng của các tuyến quốc lộ dự án đi qua.

3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động dự án

- Bị đất đá, vật liệu rơi vào người do công nhân làm việc tại các vị trí khai thác.
- Bị ngã khi đi lại, vận chuyển nguyên vật liệu.
- Tai nạn trong quá trình khai thác do không tuân thủ đúng hộ chiếu khai thác; tai nạn trong quá trình khai thác gây nguy hiểm cho con người và phương tiện khai thác.
- Tai nạn do chập điện, cháy nổ do không tuân thủ nội quy, quy phạm an toàn.
- Tai nạn giao thông và tác động đến giao thông khu vực: Do hoạt động chuyên chở nguyên, nhiên liệu và đất san lấp làm tăng lưu lượng xe trong khu vực gây ách tắc giao thông và có thể gây rủi ro về tai nạn giao thông trên tuyến đường vận chuyển.
- Cháy nổ do sét đánh. Vào mùa mưa bão sấm, sét đánh làm hư hỏng máy móc thiết bị khai thác làm bằng sắt có độ từ tính cao, gây thiệt hại rất lớn về người và tài sản của Công ty.
- Sự cố do mưa bão kéo dài gây sụt lún, sạt lở đường giao thông làm gián đoạn sản xuất; bão lũ có thể cuốn trôi đất đá ở trong khu vực khai thác ảnh hưởng đến quá trình sản xuất và dân cư khu vực xung quanh mỏ. Tuy nhiên mức độ rủi ro này không cao do mỏ lựa chọn hình thức khai thác cuốn chiếu, khai thác đến đâu vận chuyển đi

san lấp luôn đến đó, lượng đất còn lại ở mỏ luôn ở trạng thái nguyên thổ do đó mức độ sụt lún trôi lấp ảnh hưởng đến khu vực xung quanh là rất hạn chế.

- Sự cố gây mất nước ngầm và khả năng úng ngập khu vực xung quanh: Kết thúc khai thác tại điểm mỏ có cốt kết thúc khai thác ở mức thấp nhất là mức +20m trên mức thông thủy và tạo mặt bằng bằng với mặt bằng tự nhiên, vì vậy quá trình khai thác không để lại hồ móng (hồ nước) ảnh hưởng và tác động đến mực nước ngầm của khu vực.

- Sự cố trượt lở đất, sườn tầng khai thác: Địa hình khu vực dự án có địa hình đồi núi cao trung bình, có độ cao từ +21 đến +60m, các sườn thường thoải có độ dốc thay đổi từ 10-25°. Do đặc trưng khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao là khai thác lộ thiên. Phương án khai thác được lựa chọn là hệ thống khai thác khâu theo tầng, xúc bốc + vận tải trực tiếp trên tầng, khi khai thác vào sâu thì số lượng tầng công tác tăng lên và được mở rộng về các bờ công tác mặt bằng khi kết thúc khai thác ở mức (+50m, +40m, +30m, +20m) do đó có thể gây sụt lún tầng khai thác. Nguyên nhân có thể dẫn đến sụt lún là do mưa lớn hoặc do đất đá khu vực khai thác không ổn định. Vì vậy, cần thường xuyên tổ chức kiểm tra các quy định về quy trình khai thác như độ cao tầng, góc nghiêng bờ tầng, góc dốc bờ dừng, chiều rộng đai bảo vệ, công tác thoát nước làm khô công trường khai thác, khơi thông rãnh định hướng dòng chảy và thoát nước tốt cho mỏ.

- Nguy cơ sụt lún đến nhà dân và đền khu vực Cầu Giao: Nhà dân tiếp giáp với ranh giới dự án khoảng 20m về phía Đông, sau khi kết thúc khai thác phần khai trường tiếp giáp với nhà dân là vùng bằng phẳng (mức +20) do đó khả năng nguy cơ gây ra sụt lún ảnh hưởng đến nhà dân là không xảy ra.

- Sự cố trong quá trình vận chuyển làm hư hỏng nền đường của khu vực, tuyến đường của xã và tuyến đường liên xóm. Chủ đầu tư sẽ có biện pháp sửa chữa, khắc phục ngay sau khi kiểm tra, xác nhận sự cố hỏng, gây nền đường và ngay sau khi nhận được thông báo, góp ý của người dân.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu nguồn tác động có liên quan đến chất thải

a/. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

**** Nước thải sinh hoạt:***

Nước thải sinh hoạt phát sinh do hoạt động của cán bộ, công nhân hoạt động tại mỏ được thu gom, xử lý bằng 2 nhà vệ sinh di động (vật liệu composit) như giai đoạn xây dựng cơ bản, trong đó bố trí 01 nhà vệ sinh lưu động tại khu vực văn phòng mỏ và 01 nhà vệ sinh lưu động tại khu vực khai thác để thu gom nước thải sinh hoạt, định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút đưa đi xử lý hợp vệ sinh.

**** Đối với nước mưa chảy tràn:***

Căn cứ vào lượng nước mưa tính toán tại khu vực dự án trong trường hợp lớn nhất, nhu cầu sử dụng nước mưa tại hố lắng cho các mục đích khác (phun bụi, rửa lốp xe...). Chủ đầu tư xây dựng hệ thống mương thoát nước mưa tương ứng trên từng khu vực khai thác bố trí các hố lắng nước mưa tương ứng (02 hố lắng, dung tích 100 m³/hố) sau đó thoát ra 01 cửa xả (cốt +19m) cửa xả này đều thấp hơn cốt kết thúc khai thác thấp nhất của mỏ (mức +20m) nên hoàn toàn đảm bảo khả năng thoát nước của mỏ (chi tiết xem Bản đồ ký hiệu: TKCS-CG-CTN:03).

Cụ thể thông số hệ thống thoát nước của mỏ như sau:

Bảng 3. 29. Thông số các công trình thoát nước mưa được xây dựng tại dự án

STT	Tên khu vực	Hạng mục	Số lượng	Ghi chú
1	Khu vực mỏ	Mương thoát nước mưa tiết diện hình thang (đáy mương 0,5m, mặt mương 1m x sâu 0,5m)	570m	Mương đất (năm khai thác thứ 3)
		Hố lắng (100 m ³ /hố)	2 hố	Hố đất, có biển cảnh báo

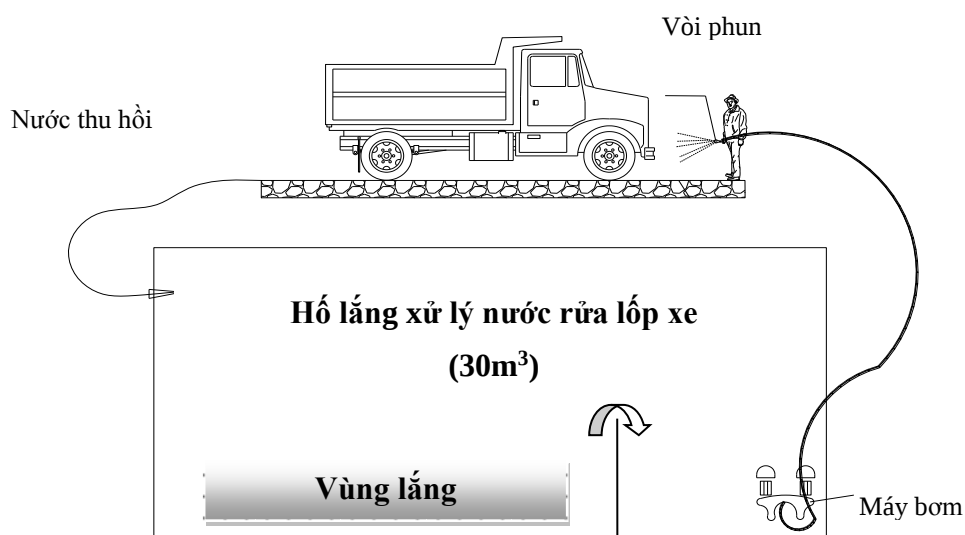
Các giải pháp để hạn chế các chất ô nhiễm trên bề mặt kéo theo vào nước mưa chảy tràn như sau:

+ Hạn chế rơi vãi nguyên liệu, sản phẩm ra môi trường. Toàn bộ khu vực văn phòng, nhà kho... được thường xuyên quét dọn đảm bảo chất thải, rác thải phát sinh được thu gom đưa vào nơi quy định.

+ Thường xuyên nạo vét tuyến mương rãnh thoát nước bằng biện pháp thủ công và cơ giới (máy móc) với tần suất 01 tháng/lần (hoặc theo thực tế phát sinh trước mùa mưa và sau các trận mưa lớn) để đảm bảo định hướng nước mưa chảy tràn được tiêu thoát tốt.

** Đối với nước rửa lớp xe:*

Nước thải phát sinh từ quá trình rửa lớp xe (chủ yếu diễn ra vào những ngày mưa ầm) tại điểm khai thác được bố trí tại vị trí trên tuyến đường ra khỏi ranh giới điểm mỏ sát khu vực hố lắng nước mưa. Quá trình rửa lớp xe và xử lý nước rửa lớp xe như sau: Dùng hệ thống bơm và đường ống bơm nước từ hố lắng nước mưa bơm xịt rửa lớp xe, sau đó hỗn hợp bùn đất, nước được dẫn về hố lắng dung tích 30m³ để lắng cặn, có bố trí đệm thấm hút dầu sau đó tuần hoàn lại cho rửa lớp xe mà không thải ra ngoài môi trường. Với lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động rửa lớp xe của mỏ là 23,8 m³/ngày. Mỏ chỉ thực hiện phụt rửa đất dính bám lốp bánh xe mà không rửa toàn bộ xe nên hàm lượng dầu mỡ không đáng kể mà nước thải chủ yếu là chứa bùn đất.



Hình 3. 4. Sơ đồ nguyên lý bể xử lý nước rửa xe

- Thông số kỹ thuật:

- + Thể tích hồ lắng: 30m³ (được chia làm 2 ngăn).
- + Hệ thống bơm + vòi mềm: 0,15kW.

b/. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

Trong giai đoạn này khí thải chủ yếu phát sinh từ hoạt động khai thác và vận tải đất san lấp. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm không khí áp dụng như sau:

- Đối với công tác khai thác và vận chuyển đất san lấp:

+ Thường xuyên tưới ẩm trên các tuyến đường vận chuyển nội bộ mỏ và đoạn đường từ mỏ ra đường ĐT.261 khoảng 200m (có liên quan đến vận chuyển đất san lấp) với tần suất 2 - 4 lần/ngày để giảm sự phát tán bụi. Để đảm bảo cho quá trình phun nước dập bụi trong nội bộ mỏ và tuyến đường vận chuyển khoảng 200m tính từ điểm mỏ khai thác ra tuyến đường ĐT.261, mỏ sẽ đầu tư (hoặc thuê ngoài) một xe phun nước có dung tích 5m³ lắp với ống phun nước PVC trên đó đục các lỗ phun nước nhỏ thành dàn phun, việc phun nước sẽ được 1 ô tô chuyên dụng phun dọc tuyến đường vận chuyển nội bộ. Nguồn nước phun này được lấy từ nguồn nước hồ lắng nước mưa của mỏ hoặc các nguồn nước mặt hiện có trong khu vực dự án.

+ Tiến hành bơm phụt rửa lốp xe vào những ngày mưa ẩm để đất không bị cuốn ra đường gây bụi khi vào mùa khô đồng thời gây trơn trượt, lầy hóa khi vào mùa mưa.

+ Để hạn chế lượng đất đá vương vãi trên tuyến đường từ hoạt động vận chuyển (đất đá dính vào lốp bánh xe) đặc biệt vào ngày mưa ẩm dẫn đến phát sinh bụi cuốn theo các phương tiện chủ đầu tư thực hiện rửa lốp bánh xe của các phương tiện trước khi ra khỏi mỏ. Bố trí vị trí cầu rửa lốp bánh xe gần cổng mỏ và gần hồ lắng nước mưa, xe qua vị trí này sẽ được công nhân dùng bơm phụt áp lực cao vào lốp bánh xe để loại bỏ toàn bộ đất đá dính bám trên bánh xe. Nước từ vị trí này được thu hồi vào hồ lắng nước rửa bánh xe có dung tích 30m³ xử lý và được tuần hoàn lại cho rửa xe mà không thải ra ngoài môi trường.

+ Trang bị bảo hộ cho cán bộ, công nhân tham gia khai thác trên công trường như: kính bảo vệ mắt, gang tay, quần áo bảo hộ lao động.

+ Đối với khu vực phía Đông khai trường mỏ tiếp giáp hộ dân (khoảng 20m) thực hiện che chắn bằng lưới cao 3m dài khoảng 20m trong thời gian hoạt động khai thác tại khu vực này nhằm hạn chế, giảm thiểu tác động của tiếng ồn, bụi phát sinh từ máy móc thiết bị khai thác ảnh hưởng hoạt động sinh hoạt của hộ dân. Đồng thời không hoạt động khai thác khu vực này vào giờ nghỉ ngơi của nhân dân khu vực (từ 11h30 đến 1h trưa và ban đêm từ 18h đến 6h sáng).

+ Trồng cây xanh trong khu vực đất trống xung quanh khu vực mỏ. Không những làm giảm tiếng ồn, bụi, cải thiện điều kiện vi khí hậu mà còn có tác dụng chống sạt lở đất, xói mòn đất. Chọn loại cây phát triển nhanh, khả năng bám bụi tốt, phù hợp với điều kiện thổ nhưỡng khu vực như: keo lá tràm, keo lai...

- Đối với tuyến đường vận chuyển đất san lấp đặc biệt chú ý:

- + Khi vận chuyển đất các xe phải được phủ kín bằng bạt, chạy đúng tốc độ quy định.
- + Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ để hiệu suất đốt là cao nhất, giảm thiểu lượng khí thải và giảm tiếng ồn.

+ Bố trí các tuyến làm việc không chồng chéo, sử dụng các tuyến vận chuyển ngắn nhất.

+ Phân luồng giao thông trên tuyến đường vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ tránh vận chuyển tập trung, gây ùn tắc cục bộ.

+ Lắp đặt hệ thống cảnh báo, biển báo, biển chỉ dẫn đường trong khu vực khai thác, khu lưu trữ chất thải nguy hại.

+ Sử dụng nhiên liệu quy định không chì, có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

+ Hạn chế sử dụng còi khi đi qua tuyến đường có nhiều dân cư sinh sống vào giờ nghỉ ngơi của người dân.

c/. Các biện pháp giảm thiểu đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại

c1/. Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt

+ Rác thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 10kg/ngày (thực tế còn nhỏ hơn nữa vì công nhân không ăn ngủ tại công trường), sẽ được thu gom, phân loại tại nguồn. Các loại chất thải rắn có thể tái chế hoặc tái sử dụng lại được phân loại riêng như: giấy vụn, bao bì nylon, kim loại... Các thành phần còn lại chủ yếu là rác thải sinh hoạt có nguồn gốc thực phẩm phát sinh với khối lượng không lớn, được thu gom vào các thùng nhựa 120 lít (2 thùng) đặt tại khu vực văn phòng mỏ. Sau đó Công ty hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đi chôn lấp hợp vệ sinh.

+ Đối với chất thải rắn sinh hoạt công kênh: Bao gồm chất thải có kích thước lớn, nặng như cành cây lớn... Khi đó chủ đầu tư sẽ tiến hành liên hệ, thỏa thuận và thuê đơn vị có chức năng thu gom và đưa đi xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn sản xuất

Lượng bùn thải phát sinh từ quá trình rửa lốp xe với khối lượng phát sinh khoảng 5m³/năm. Lượng bùn thải này chính là đất cấp III (đất san lấp) dính vào lốp xe vì vậy toàn bộ lượng bùn thải này sẽ được định kỳ vét lên và sử dụng làm nguyên liệu đất san lấp của mỏ.

Trong quá trình khai thác thường xuyên vệ sinh dọn sạch mặt bằng khu vực khai thác đảm bảo khai thác đến đâu gọn đến đó.

c2/. Đối với chất thải nguy hại

Phương án thu gom, lưu giữ: Chất thải nguy hại sẽ được thu gom, phân loại và lưu trữ vào các thùng chứa đặt trong kho chất thải nguy hại (CTNH) 12m² của mỏ. Trước cửa kho có treo biển cảnh báo CTNH theo TCVN 6707:2009. Trong kho, mỗi loại chất thải được thu gom vào thùng riêng. Cụ thể như sau:

+ Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại thu gom hằng ngày, được đưa vào 01 thùng nhựa có nắp đậy dung tích 200 lít (Mã CTNH: 18 02 01).

+ Các loại dầu mỡ thải (trong trường hợp có sự cố phải sửa chữa tại chỗ), thực hiện thu gom vào 01 thùng nhựa có nắp đậy kín dung tích 200 lít (Mã CTNH: 16 01 08). Cam kết không để rò rỉ dầu thải ra môi trường

+ Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải được thu gom vào 01 thùng chứa dung tích 200 lít (Mã CTNH: 16 01 06).

Tổng số thùng chứa CTNH là 3 thùng. Các thùng chứa đều được dán tên chất thải, mã số chất thải theo đúng quy định tại thông tư Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Thuê đơn vị vận chuyển và xử lý: Chủ dự án, Nhà thầu thi công sẽ tiến hành hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại đúng theo quy định, tần suất thu gom 1 năm/lần. Đồng thời, định kỳ báo cáo lên cơ quan chức năng về tình hình quản lý chất thải nguy hại của đơn vị theo quy định.

3.2.2.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a/. Giảm thiểu các tác động về tiếng ồn

- Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các thiết bị máy móc phát sinh từ khu vực khai thác và vận tải của mỏ. Tuy vậy, mức độ phát sinh tiếng ồn không lớn và không tập chung nên những tác động xấu tới môi trường có thể kiểm soát, khắc phục bằng các biện pháp duy tu, bảo dưỡng thiết bị và sắp xếp thời gian sản xuất hợp lý.

- Máy móc thi công được bảo dưỡng thường xuyên, lắp đặt đầy đủ thiết bị giảm thanh.

- Đối với công nhân trực tiếp sản xuất phải được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

- Các trang thiết bị sử dụng trong mỏ phải là thiết bị an toàn về cháy nổ, đảm bảo sử dụng an toàn trong mỏ khai thác và được kiểm định theo quy định.

b/. Giảm thiểu tác động tới cảnh quan môi trường, đa dạng sinh học

+ Cảnh quan môi trường:

Việc triển khai các dự án khai thác mỏ không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực đến cảnh quan môi trường. Tuy nhiên, do dự án là khai thác đất san lấp, mức độ ô nhiễm không cao, hơn nữa sau khi kết thúc khai thác việc triển khai kế hoạch phục hồi đất đai và cảnh quan môi trường của dự án sẽ giảm thiểu những tác động tiêu cực ở mức thấp nhất. Cụ thể là các biện pháp sau:

- Trồng cây phủ xanh các khu vực đất trống và trên khai trường tại những vị trí thích hợp nhằm làm giảm tác động rửa trôi, xói mòn đất do mưa lũ, đồng thời góp phần làm giảm thiểu sự phát tán bụi trong khai trường cũng như tạo môi trường cảnh quan tốt hơn trong khu vực khai thác.

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

Ngoài ra công tác bảo vệ cảnh quan môi trường ở mỏ còn gắn liền với các giải pháp xử lý và quản lý chất thải một cách khoa học, hợp lý như tập trung quản lý chất thải rắn; nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường, xây dựng hệ thống thoát nước mưa, định hướng dòng chảy,...

+ Bảo vệ đa dạng sinh học:

Đất đai trong khu mỏ thuộc loại nghèo dinh dưỡng, không thuận lợi cho canh tác nông nghiệp, chỉ phù hợp với các loại cây công nghiệp và lâm nghiệp. Rừng trong khu vực mỏ chủ yếu là rừng trồng, tính đa dạng sinh học thấp gồm các loài cây thân thảo, cây bụi và một số loài cây lấy gỗ như keo, bạch đàn. Hoạt động khai thác sẽ làm thay

đổi bề mặt địa hình trong khu mỏ. Vì vậy, phải có các biện pháp giảm thiểu tác động xấu do hoạt động dự án gây ra đối với hệ sinh thái khu vực.

+ Hệ sinh thái thủy sinh: Để bảo vệ hệ sinh vật nước, chất lượng môi trường thủy sinh, dự án chú trọng các biện pháp như định hướng dòng chảy; xử lý nước thải sinh hoạt trước khi thải ra môi trường; xây dựng hệ thống kênh mương, hồ ga lắng cặn quanh mặt bằng sản công nghiệp, bãi thải, khai trường; trồng các loại cây thích hợp tạo độ che phủ bề mặt bãi thải giảm thiểu tối đa hiện tượng rửa trôi do nước mưa.

+ Hệ sinh thái cạn: Bảo vệ hệ sinh thái trên cạn của mỏ sẽ tập trung vào các biện pháp khả thi để tránh làm nghèo nàn thêm hệ động thực vật hiện có tại khu vực. Các biện pháp áp dụng cụ thể như sau:

- Giáo dục cho công nhân ý thức bảo vệ rừng, không chặt phá cây cối làm chất đốt hay các mục đích khác.

- Tuyệt đối chấp hành các quy tắc an toàn phòng chống cháy rừng.

- Trồng thêm cây xanh quanh khu vực.

- Hoàn phục môi trường sau khai thác.

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức bảo vệ môi trường; hướng dẫn các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học cho nhân dân địa phương.

c/. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường kinh tế xã hội

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

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

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

- + Chỉ lưu hành các loại xe đảm bảo yêu cầu kỹ thuật đã được đăng kiểm.

- + Các phương tiện vận tải khi chuyên chở đất san lấp đảm bảo được che phủ bạt. Không chở quá tải làm ảnh hưởng tới phương tiện và chất lượng đường giao thông.

- + Lái xe phải thực hiện nghiêm túc các quy định về an toàn giao thông đường bộ, đảm bảo an toàn cho người và tài sản trong quá trình vận chuyển.

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

- Đối với cán bộ công nhân viên của đơn vị phải chấp hành nghiêm chỉnh nội quy của đơn vị và quy định về giữ gìn an ninh trật tự ở địa phương.

- Thực hiện tốt việc đăng ký tạm trú, tạm vắng với công an địa phương và tham gia xây dựng quỹ an ninh để đảm bảo hiệu quả hơn.

- Xây dựng mối quan hệ gắn bó mật thiết với nhân dân địa phương.

Đây là một trong những vấn đề được dự án hết sức quan tâm. Công tác đảm bảo an ninh trật tự được triển khai cùng công tác bảo vệ tài sản.

- Thành lập tổ bảo vệ chuyên trách trực 24/24.

- Xây dựng nội quy ra vào mỏ.

- Hỗ trợ địa phương khi có các vấn đề về kinh tế xã hội (xây trường học, tu sửa đường sá, nhà văn hoá....).

- Thường xuyên sửa chữa các tuyến đường dân sinh mà Công ty vận chuyển đất đi qua gây ảnh hưởng, bằng các biện pháp đào đắp, san gạt, đổ bê tông trả lại hiện trạng nền đường như cũ. Đồng thời bố trí cán bộ thường xuyên kiểm tra giám sát tuyến đường vận chuyển đi qua đường dân sinh, nếu có hỏng hóc thì tiến hành khắc phục ngay không gây cản trở quá trình đi lại của người dân trong khu vực.

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

- Kiểm soát lượng đất bám vào lốp xe cuốn theo ra tuyến đường vận chuyển gây ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân trong khu vực bằng cách, không hoạt động khai thác vào những ngày mưa. Các xe vận chuyển ra khỏi mỏ được cạy bẫy đất bám vào lốp trước khi lưu thông ra đường chính, việc này sẽ được chủ đầu tư quán triệt đến các lái xe của mỏ, gắn trách nhiệm đối với từng lái xe thực hiện theo đúng quy định mà công ty đã cam kết trong báo cáo môi trường.

- Giao lưu học hỏi, tạo mối quan hệ tốt đẹp với chính quyền và nhân dân địa phương.

- *Các giải pháp khác:*

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

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

+ Thực hiện tốt các công tác về bảo vệ môi trường và kiểm soát ô nhiễm hàng năm.

d. Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông

- Trên các tuyến đường vận chuyển phục vụ dự án như tuyến đường ĐT.261, Quốc lộ 3, đường liên xã... tuân thủ các quy định về an toàn giao thông (tốc độ, che chắn thùng xe, tải trọng xe vận chuyển...).

- Giảm mật độ các phương tiện thi công vào các giờ cao điểm trong ngày để tránh ùn tắc giao thông và tai nạn xảy ra như: Buổi sáng từ 6 - 8h, buổi trưa từ 11 - 12h, buổi chiều từ 16 - 18h.

- Phân luồng giao thông, hạn chế tối đa sự tập trung quá đông các phương tiện giao thông cùng lúc, treo biển chỉ dẫn hạn chế tốc độ trong khu vực công trường khai thác tránh các tai nạn đáng tiếc.

- Khu vực công trường bố trí các biển báo, cảnh báo nguy hiểm....

- Vật tư, vật liệu phải phục vụ khai thác được sắp xếp gọn gàng ngăn nắp đúng theo thiết kế tổng mặt bằng được phê duyệt. Không để các vật tư, vật liệu và các chướng ngại vật cản trở đường giao thông. Vật liệu thải được dọn sạch, đổ đúng nơi quy định.

f. Giảm thiểu tác động đến các hoạt động tín ngưỡng

Chủ dự án sẽ quán triệt đến cán bộ, công nhân hoạt động tại dự án tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn khai thác cũng như vận chuyển để đảm bảo không làm ảnh hưởng đến các công trình tín ngưỡng gần khu vực dự án cũng như quá trình đi lại sinh hoạt tín ngưỡng của bà con nhân dân trong vùng.

3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó các rủi ro, sự cố môi trường

a. Các biện pháp chung

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

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

Đối với công nhân làm việc ở vị trí như:

- Các công nhân kỹ thuật vận hành máy móc, thiết bị nhất thiết phải có giấy tờ chứng chỉ, bằng cấp nghề, giấy khám sức khỏe.

- Các thủ kho phải có chuyên môn và phải hiểu biết về chuyên môn kỹ thuật quản lý kho hàng.

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

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

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

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

- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

- Sạt lở đất và sạt lở taluy, theo đánh giá tại dự án khai thác không có mái taluy, địa hình xung quanh các điểm mỏ là đồng ruộng, kết thúc khai thác sẽ tạo thành mặt bằng. Vì vậy các sự cố Sạt lở đất và sạt lở taluy là không xảy ra.

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

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

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

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

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

b. Các biện pháp kỹ thuật về an toàn

Để đảm bảo an toàn trong các hoạt động khai thác của mỏ và giảm thiểu tới mức thấp nhất đối với các rủi ro, sự cố môi trường công ty sẽ tuyệt đối chấp hành nghiêm chỉnh các quy phạm sau:

- Lập phương án phòng cháy chữa cháy, phòng chống bão lụt được các cơ quan quản lý có thẩm quyền phê duyệt.

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trên khai trường.

- Lắp đủ các thiết bị che chắn, rào chắn những nơi nguy hiểm có người và phương tiện hoạt động.

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

- Thực hiện nối đất, nối không đảm bảo chống rò điện.

- Trong mùa mưa lũ sẽ tiến hành thoát nước khu vực thượng lưu của mỏ để ngăn ngừa sự đổ dồn nước từ thượng nguồn vào mỏ, có đường thoát lũ theo độ dốc địa hình.

c. Các biện pháp về vệ sinh lao động

- Khám sức khỏe cho người lao động trước khi vào làm việc, chỉ bố trí người có đủ sức khỏe vào làm việc.

- Thông thoáng nơi ở của công nhân, đảm bảo vệ sinh môi trường.

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

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

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

- Trong quá trình khai thác sử dụng các loại nhiên liệu như xăng, dầu... chính vì vậy công ty đặc biệt chú ý đến công tác phòng cháy chữa cháy.

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

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

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

e. Các biện pháp hạn chế ảnh hưởng do tiếng ồn, rung chấn động

- Trang bị bảo hộ cho cán bộ, công nhân tham gia khai thác trên công trường như: kính bảo vệ mắt, găng tay, áo quần bảo hộ lao động, nút bịt tai...

- Kiểm tra bảo dưỡng máy móc, thiết bị thường xuyên đặc biệt là các máy móc tại công trường có độ ồn cao nguyên nhân do các chi tiết bị lỏng...

f. Các biện pháp hạn chế nước chảy vào khai trường và thoát nước mỏ

Để hạn chế lượng nước chảy vào khai trường và đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác, cần thiết phải có các biện pháp tháo khô mỏ như: Mặt bằng khai trường, sân công nghiệp cần có hệ thống rãnh thoát nước hoàn chỉnh đảm bảo không gây ngập úng khi xảy ra mưa lớn.

g. Các biện pháp phòng chống sự cố khác

+ *Đối với các hố lắng nước mưa:* Tại khu vực các hố lắng nước mưa (kích thước: 10x5x2m) tuy có chiều sâu không lớn (khoảng 2m) nằm trên đồi núi do đó Chủ dự án chỉ tiến hành cắm biển cảnh báo nguy hiểm độ sâu hố lắng tại khu vực đồng thời khi kết thúc quá trình khai thác sẽ tiến hành ưu tiên trám lấp để giảm thiểu tối đa các rủi ro, sự cố có thể xảy ra đối với các hố lắng này khi bàn giao lại cho địa phương quản lý.

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

+ Phòng chống sét

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

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

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

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 3. 30. Bảng dự toán kinh phí xây dựng công trình bảo vệ môi trường

STT	Hạng mục	Số lượng	Kinh phí dự kiến (VNĐ)	Trách nhiệm quản lý, vận hành
I	Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn			
1	Thùng nhựa chứa rác thải sinh hoạt 120 lít	2 thùng	2.000.000	Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ
2	Kho chứa chất thải nguy hại	12m ²	10.000.000	
3	Thùng phi chứa chất thải nguy hại 200 lít	3 thùng	3.000.000	
II	Công trình, biện pháp xử lý nước thải			
1	Nhà vệ sinh di động phục vụ giai đoạn XD CB	01 nhà	15.000.000	Công ty TNHH Xây dựng và

STT	Hạng mục	Số lượng	Kinh phí dự kiến (VNĐ)	Trách nhiệm quản lý, vận hành
2	Nhà vệ sinh di động phục vụ khai thác (sử dụng lại 01 nhà vệ sinh di động đã mua và sử dụng từ giai đoạn XD CB)	02 nhà	15.000.000	Thương mại Hữu Huệ
3	Mương thoát nước mưa (kích thước đáy mương 0,5m, mặt mương 1m x sâu 0,5m) và 2 hố lắng (100m ³ /hố).	770 m	20.000.000	
		2 hố lắng	5.000.000	
4	Hố lắng nước rửa lốp xe	30m ³	2.000.000	
III	Công trình, biện pháp xử lý bụi, khí thải			
1	Xe + téc phun nước dập bụi	5m ³	120.000.000	Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ
2	Trồng cây xanh	-	5.000.000	
3	Cầu rửa xe, bơm + vòi phun rửa lốp xe	1 HT	20.000.000	
IV	Kinh phí cho công tác quản lý, giám sát môi trường	-	30.000.000	
Tổng (I+II+III+IV)			247.000.000	

+ Các công trình xử lý chất thải được hoàn thành trước khi đi vào khai thác.

+ Như vậy chi phí đầu tư các hạng mục công trình bảo vệ môi trường khoảng 217.000.000 VNĐ (nằm trong chi phí khác của dự án).

+ Chi phí quản lý, tổ chức vận hành công trình bảo vệ môi trường khoảng 30.000.000 VNĐ/năm.

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

(1). Phương án quản lý trong quá trình lập dự án, thi công xây dựng:

Chủ dự án chịu trách nhiệm quản lý công trình về mọi mặt chất lượng, kỹ thuật, tiến độ, an toàn và vệ sinh môi trường bắt đầu từ giai đoạn chuẩn bị đầu tư cho đến khi kết thúc xây dựng đưa dự án vào khai thác sử dụng theo Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng; Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng. Đồng thời tổ chức quản lý giám sát các nhà thầu thi công dự án, đảm bảo thực hiện đúng theo quy định.

Trách nhiệm của nhà thầu thi công đối với chủ đầu tư trong công tác bảo vệ môi trường như: thực hiện kế hoạch quản lý bảo vệ môi trường trong quá trình thi công; bố trí nhân sự phụ trách về môi trường để thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo ĐTM; xây dựng và thực hiện nội quy, quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình; lập, trình chủ dự án chấp thuận các giải pháp kỹ thuật, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình... Cụ thể theo quy định tại Thông tư số 01/2023/TT-BXD ngày 16/01/2023 của Bộ Xây dựng quy định chế độ

báo cáo định kỳ thuộc phạm vi quản lý Nhà nước của Bộ Xây dựng.

Trách nhiệm của đơn vị giám sát thi công: Giám sát đơn vị thi công thực hiện đúng về chất lượng, kỹ thuật, tiến độ và giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo quy định.

(2). Phương án quản lý trong quá trình khai thác:

Sau khi hoàn thành xây dựng dự án đi vào hoạt động, Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ tiến hành khai thác và quản lý vận hành mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao. Công ty có trách nhiệm tuân thủ các quy định pháp luật về đầu tư xây dựng, khai thác khoáng sản và môi trường và các nghĩa vụ về thuế và phí theo quy định của pháp luật.

Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm quản lý dự án, quản lý vận hành công trình, biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng quy định, cụ thể:

- Quản lý và duy trì vận hành hệ thống các hạng mục môi trường, giám sát môi trường như đã cam kết trong báo cáo ĐTM.

- Thu gom, phân loại các loại chất thải phát sinh; hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

- Thường xuyên nạo vét hệ thống mương rãnh thoát nước mưa đảm bảo việc tiêu thoát nước, giảm thiểu nguy cơ ngập úng cục bộ.

- Duy trì vệ sinh nội bộ trong khu vực Dự án hạn chế phát tán bụi ra khu vực xung quanh.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện thi công và do các hoạt động khác gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe. Ngoài ra, trong thực tế lượng nguyên vật liệu vận chuyển có thể chưa sát với dự kiến.

Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn mặt, nguồn đường, nguồn điểm và các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió tùy thuộc vào từng thời điểm khác nhau (khi có gió to sẽ cuốn theo bụi đất đá lớn hơn và phạm vi ảnh hưởng sẽ rộng hơn. Ngược lại khi lặng gió hoặc khi trời mưa thì mức độ và phạm vi ảnh hưởng của khí bụi sẽ nhỏ hơn, khoảng cách,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

*** Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn**

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

Tốc độ của từng xe.

Hiện trạng đường: độ nhẵn mặt đường, độ dốc, bề rộng, chất lượng đường, khu vực.

Các công trình xây dựng hai bên đường.

Cây xanh (khoảng cách, mật độ).

Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh, v.v... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe và đo lường mức ồn của dòng xe cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.

**** Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải***

Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt của đối tượng sử dụng trong báo cáo được tính toán bằng 100% nhu cầu sử dụng nước của mỗi người. Tuy nhiên lượng nước này còn tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng của từng cá nhân do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau.

Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm. Do lưu lượng nước mưa là không ổn định nên trong báo cáo chỉ tính toán lưu lượng nước mưa ứng với cường độ mưa trung bình là 171 mm/h.

Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.

**** Đánh giá đối với các tính toán về lượng chất thải rắn phát sinh***

Cũng như đối với các tính toán khác trong báo cáo ĐTM, các tính toán về thải lượng, thành phần chất thải rắn cũng gặp phải những sai số tương tự. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.

**** Đánh giá đối với các rủi ro, sự cố***

Các sự cố rủi ro đã được đánh giá trên cơ sở tổng kết đúc rút những kinh nghiệm thường gặp trong lĩnh vực hoạt động xây dựng và trong thực tế vì thế có tính dự báo cáo.

Tuy các đánh giá không thể định lượng hoá được hết các tác động môi trường nhưng căn cứ đánh giá là rất chắc chắn: dựa trên kinh nghiệm chuyên môn của các nhà môi trường; dựa trên các kết quả thu được từ nhiều công trình nghiên cứu về những vấn đề liên quan nên những đánh giá trong báo cáo này có tính khả thi cao.

Chương 4.

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Căn cứ vào điều kiện thực tế khai thác: Mở khai thác theo hình thức lộ thiên. Khai thác theo từng tầng lần lượt từ trên xuống dưới.
- Căn cứ phương pháp khai thác, vào mặt bằng kết thúc khai thác khu vực dự án: Cốt cao khai thác thấp nhất 8-122-3: +20m; 9-122-3: +20m; 10-122-3: +20m; 11-122-3: +20m bằng với cốt mặt bằng tự nhiên xung quanh.
- Căn cứ ảnh hưởng quá trình khai thác đến môi trường, cộng đồng dân cư xung quanh.
- Căn cứ vào nhu cầu sử dụng đất của địa phương.
- Căn cứ cấu tạo địa chất và chất lượng môi trường khu vực phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên.
- Giải pháp cải tạo, phục hồi môi trường phải đảm bảo không để xảy ra các sự cố môi trường, sức khỏe cộng đồng, dân cư xung quanh.
- Căn cứ yêu cầu cải tạo, phục hồi môi trường theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.
- Căn cứ theo hướng dẫn cải tạo môi trường theo Mẫu số 04, Mẫu số 20, Mẫu số 21 phụ lục kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

4.1.2. Lựa chọn giải pháp cải tạo, phục hồi tại mỏ

Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao phường Phúc Thuận, tỉnh Thái có diện tích 6,0ha (trong đó khu vực văn phòng, phụ trợ nằm trong diện tích khai thác).

Theo hướng dẫn tại Phụ lục I Mẫu số 04, Mẫu số 20, Mẫu số 21 Thông tư 02/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ sửa đổi bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường, thì mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao, phường Phúc Thuận không có nguy cơ tạo dòng thải axit, vì vậy để lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường Công ty đưa ra 2 phương án cải tạo phục hồi môi trường như sau:

Bảng 4. 1. Khái quát nội dung 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Khu vực cần cải tạo	Phương án 1	Phương án 2
Khu vực khai trường khai thác (6,0ha)	Kết thúc quá trình khai thác mặt bằng khu mỏ nằm hoàn toàn trên mức thông thủy, giới hạn cốt kết thúc khai thác thấp nhất mức +20m bằng với mặt bằng tự nhiên khu vực, không tạo thành hồ moong. Trong quá trình khai thác thực hiện khai thác đến đâu san	Kết thúc quá trình khai thác mặt bằng khu mỏ nằm hoàn toàn trên mức thông thủy, giới hạn cốt kết thúc khai thác thấp nhất mức +20m bằng với mặt bằng tự nhiên khu vực, không tạo thành hồ moong. Trong quá trình khai thác thực hiện khai

Khu vực cần cải tạo	Phương án 1	Phương án 2
	gạt đến đó. Phương án hoàn phục như sau: - Đối với khu vực sườn tầng khai thác 0,18ha tiến hành dọn sạch mặt bằng, đảm bảo an toàn trên phần diện tích sườn tầng khai thác sau đó trồng cỏ lá tre (cỏ lá gừng) chống sạt lở; diện tích mặt tầng và mặt bằng khi kết thúc khai thác ở mức (+60m, +50m, +40m, +30m, +20m) nằm hoàn toàn trên mức thông thủy có tổng diện tích 5,82ha là một vùng diện tích bằng phẳng, đào hồ, bổ sung đất màu và trồng keo tai tượng hạt giống nội. - Thực hiện trám lấp 02 hố lắng nước mưa dung tích 200m³ (100m³/hố), 01 hố lắng nước rửa bánh xe 30m³ bằng lượng đất nền tại mỏ. - Khơi thông hệ thống mương thoát nước khu mỏ đảm bảo an toàn. - Trồng cây xanh, chăm sóc 3 năm đầu, sau đó giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý.	thác đến đâu san gạt đến đó. Phương án hoàn phục như sau: - Đối với khu vực sườn tầng khai thác 0,18ha tiến hành dọn sạch mặt bằng, đảm bảo an toàn trên phần diện tích sườn tầng khai thác sau đó trồng cỏ lá tre (cỏ lá gừng) chống sạt lở; diện tích mặt tầng và mặt bằng khi kết thúc khai thác ở mức (+60m, +50m, +40m, +30m, +20m) nằm hoàn toàn trên mức thông thủy có tổng diện tích 5,82ha là một vùng diện tích bằng phẳng, đào hồ, bổ sung đất màu và trồng keo tai tượng hạt giống nội. - Thực hiện trám lấp 02 hố lắng nước mưa dung tích 200m³ (100m³/hố), 01 hố lắng nước rửa bánh xe 30m³ bằng lượng đất nền tại mỏ. - Khơi thông hệ thống mương thoát nước khu mỏ đảm bảo an toàn. - Kết thúc khai thác sẽ bàn giao mặt bằng lại cho địa phương quản lý.
Khu vực phụ trợ phục vụ khai thác (nằm trong diện tích khai thác)	- Tháo dỡ các công trình phụ trợ, san gạt mặt bằng.	Như phương án 1
Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ nhưng bị thiệt hại do hoạt động khai thác khoáng sản	- Phục hồi khe suối tiếp nhận nước thải dự án: Kết thúc quá trình khai thác sẽ tiến hành phục hồi rãnh nước bằng cách khơi thông dòng chảy, nạo vét bùn rác từ các loại chất thải cuốn theo bề mặt vào nguồn tiếp nhận. Chiều dài khơi thông, nạo vét khoảng 100m, độ sâu trung bình 0,5m, rộng 0,5m; như vậy lượng bùn nạo vét khoảng 25m³. - Đối với hệ thống đường giao	Như phương án 1

Khu vực cần cải tạo	Phương án 1	Phương án 2
	thông: Việc duy tụy, bảo dưỡng được thực hiện song song với quá trình khai thác, nên chi phí này được tính vào chi phí khai thác.	

*** Đánh giá sự ảnh hưởng của các phương án**

Để lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường phù hợp, đảm bảo về mặt môi trường và tiết kiệm chi phí cho chủ dự án, cần so sánh giữa chi phí, lợi ích và tính bền vững của 2 phương án. Phương pháp khai thác của mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao đơn giản (sử dụng hệ thống khai thác khẩu theo băng, xúc bốc + vận tải trực tiếp trên tầng), cốt sau khi kết thúc khai thác bằng cốt mặt bằng khu vực, nên việc lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án 1 hoặc 2 đều có tính khả thi, nằm trong khả năng thực hiện của chủ dự án.

Do đó, để lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường, ngoài những chỉ tiêu so sánh về tiềm năng sử dụng đất, các tác động tới môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, khả năng xảy ra sự cố nghiêm trọng trong và sau khi phục hồi môi trường thì còn một yếu tố khá quan trọng là dựa trên sự phù hợp với yêu cầu thực tiễn tại địa phương. Các tiêu chí đánh giá được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 4. 2. So sánh hiệu quả 2 phương án cải tạo, phục hồi môi trường sau khai thác

Chỉ tiêu so sánh	Phương án 1	Phương án 2
- Về tiềm năng sử dụng đất	Sau khi kết thúc dự án toàn bộ diện tích khai thác và khu vực phụ trợ của mỏ trở thành đất lâm nghiệp (rừng trồng Keo tai tượng hạt giống nội).	Sau khi kết thúc khai thác toàn bộ diện tích khai thác và công trình phụ trợ là mặt bằng trống
- Tính khả thi về phương pháp thi công, thực hiện dự án	Khả thi , biện pháp thi công không phức tạp. Đảm bảo tính bền vững môi trường	Khả thi , biện pháp thi công đơn giản, tiết kiệm chi phí cho nhà đầu tư. Tận dụng mặt bằng khai trường phục vụ các mục đích khác
- Tính phù hợp với yêu cầu sử dụng đất của địa phương	Phù hợp do gần trả lại hiện trạng môi trường khu vực trước đây là đồi núi	Chưa thực sự phù hợp với nhu cầu sử dụng đất của địa phương
- Thời gian cần thiết để hoàn thành dự án	Cần nhiều thời gian hơn so với phương án 2 do phải thêm thời gian trồng và chăm sóc cây xanh	Tiết kiệm thời gian hơn phương án 1 do không phải thực hiện trồng và chăm sóc cây xanh
- Về chi phí cho hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường	Chi phí cao hơn phương án 2 nhưng vẫn nằm trong khả năng chi trả và hiệu quả hoạt động của dự án. Với phương án này chi phí cho cải tạo	Chi phí thấp hơn nằm trong khả năng chi trả của chủ dự án. Tổng chi phí theo dự toán khoảng là: 120.700.000

Chỉ tiêu so sánh	Phương án 1	Phương án 2
	phục hồi là: 1.068.312.389 đồng (<i>chi tiết xem phần dự toán</i>)	
- Các tác động tới môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường	Các tác động môi trường không khí, môi trường nước được hạn chế đáng kể do khối lượng san gạt vận chuyển nhỏ, thời gian thi công ngắn.	Các tác động môi trường không khí, môi trường nước được hạn chế đáng kể do khối lượng san gạt vận chuyển nhỏ, thời gian thi công ngắn.
- Khả năng xảy ra sự cố nghiêm trọng trong và sau khi phục hồi môi trường	Hạn chế khả năng xảy ra sự cố trong quá trình thi công.	Hạn chế xảy ra các sự cố trong quá trình thi công
- Tác động tới hệ sinh thái khu vực mở	Cải thiện lớn vì toàn bộ diện tích đã được phủ xanh, trở thành hệ sinh thái rừng trồng	Toàn bộ diện tích không được phủ xanh do vậy không có tính bền vững cao
- Tính khả thi về các biện pháp khắc phục những điểm hạn chế của phương án	Ủng hộ , phủ xanh trên toàn bộ diện tích khai thác vừa đem lại lợi ích kinh tế cho nhân dân, góp phần cải thiện môi trường khu vực.	Khả thi về mặt vốn đầu tư, phương thức thi công đơn giản, thời gian thực hiện ngắn do vậy hạn chế được các vấn đề ô nhiễm môi trường trong thời gian thực hiện dự án, tuy nhiên không tạo nên tính bền vững về mặt môi trường do mặt bằng dự án không được phủ xanh rất dễ xảy ra hiện tượng rửa trôi, xói mòn

c. Tính toán chỉ số phục hồi đất

Việc tính toán chỉ số phục hồi đất có ý nghĩa to lớn trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc quá trình khai thác. Nó giúp cho chủ dự án cũng như các nhà quản lý có kế hoạch và định hướng hoạt động ngay từ giai đoạn quy hoạch và thiết kế mỏ. Chỉ số phục hồi đất cũng phản ánh tính khả thi, những giá trị có thể mang lại và tính bền vững của phương án cải tạo lựa chọn.

Chỉ số phục hồi đất được xác định theo biểu thức sau:

$$I_p = (G_m - G_p) / G_c$$

Trong đó:

- + G_m : Giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá thị trường tại thời điểm tính toán;
- + G_p : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt được mục đích sử dụng;
- + G_c : Giá trị nguyên thủy của đất đai trước khi hoạt động ở thời điểm tính toán

(theo đơn giá của Nhà nước);

Căn cứ theo Quyết định số 33/2025/QĐ-HĐND ngày 10/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Thái Nguyên ban hành Nghị quyết quy định về Bảng giá đất lần đầu năm 2026 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

Khu vực phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên áp mức giá (I):

- + Đất trồng cây lâu năm (vị trí 2) là 72.000 đồng/m²
- + Đất trồng rừng sản xuất (vị trí 2) là 25.000 đồng/m²
- + Đất trồng cây hàng năm (vị trí 2) là 73.000 đồng/m²
- + Đất ở (vị trí 2) là 1.800.000 đồng/m²
- + Đất ở cùng với trồng cây lâu năm là 1.800.000 đồng/m²

Bảng 4. 3. Tính toán giá trị đất đai nguyên thủy

STT	Loại đất	Diện tích (m ²)	Giá đất (đồng/m ²)	Thành tiền (đồng) (Gc)
1	Đất trồng cây lâu năm	6.271,1	72.000	451.519.200
2	Đất rừng sản xuất	39.868,4	25.000	996.715.000
3	Đất trồng cây hàng năm	7.658,6	73.000	559.077.800
4	Đất ở	1.008	1.800	1.814.400.000
5	Đất ở cùng với trồng cây lâu năm	5.201,4	1.800	9.362.520.000
	Tổng	60.000		13.184.232.000

- Với phương án 1:

Tại thời điểm tính toán phần diện tích đất sau khi phục hồi vẫn là đất rừng sản xuất. Dự báo giá đất sau phục hồi môi trường (đất sau phục hồi là đất rừng sản xuất).

- Với phương án 2:

Tại thời điểm tính toán, toàn bộ diện tích đất bàn giao cho địa phương là đất phi nông nghiệp có đơn giá là 1.800.000 đồng/m².

Bảng 4. 4. Chỉ số I_p của hai phương án

Phương án		Diện tích (m ²)	Đơn giá (1000Đ)	Gc	Gm	Gp	I _p
Phương án 1	Đất rừng sản xuất	60.000	25	13.184.232.000	1.500.000.000	1.068.312.389	0,03
Phương án 2	Đất phi nông nghiệp khác	60.000	1.800	13.184.232.000	108.000.000.000	120.700.000	8,9

- Từ bảng trên ta thấy: I_{p1} > I_{p2}

Trên cơ sở các đánh giá phân tích ở trên cùng kết quả chỉ số phục hồi đất của hai phương án cho thấy, việc lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường theo phương án 1 hoặc 2 đều có tính khả thi, nằm trong khả năng thực hiện của chủ dự án. Căn cứ vào những chỉ tiêu so sánh về tiềm năng sử dụng đất và quy hoạch sử dụng đất của địa phương, các tác động tới môi trường trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường, khả năng xảy ra sự cố nghiêm trọng trong và sau khi phục hồi môi trường thì còn một yếu tố khá quan trọng là dựa trên sự phù hợp với yêu cầu thực tiễn tại địa phương nơi thực hiện dự án là **Phương án 1**. Với phương án 1 thì mọi vấn đề hạn chế của phương án 2 sẽ được khắc phục. Cụ thể phương án lựa chọn:

** Đối với khai trường khi kết thúc khai thác:*

- Tổng diện tích khai trường của mỏ là 6,0 ha được chia làm 2 phần: Phần sườn tầng có diện tích 0,18ha được cắt tầng. Do đặc điểm sườn tầng dốc nên khi kết thúc khai thác sẽ tiến hành dọn sạch sườn tầng, kiểm tra đảm bảo an toàn và trồng cỏ chống sạt lở; phần diện tích kết thúc khai thác còn lại là vùng bằng phẳng ở mức (+60m, +50m, +40m, +30m, +20m) có tổng diện tích mặt bằng khai trường kết thúc khai thác là 5,82ha được san gạt mặt bằng và trồng cây.

- Thực hiện trám lấp 02 hố lũng nước mưa với tổng dung tích 200m³ và 01 hố lũng nước rửa xe 30m³ bằng lượng đất nền tại mỏ.

- Bồi sung đất màu theo hố, trồng cây xanh trên toàn bộ diện tích khai thác 5,8247ha, chăm sóc trong 3 năm đầu sau đó bàn giao cho địa phương quản lý.

** Đối với khu vực văn phòng, phụ trợ (nằm trong diện tích khai thác)*

- Tháo dỡ các công trình phụ trợ, san gạt mặt bằng.

** Khu vực xung quanh không thuộc diện tích cấp phép của mỏ:*

- Cải tạo mương nội đồng tiếp nhận nước thải mỏ: Khơi thông dòng chảy, nạo vét bùn rác từ các loại chất thải cuốn theo bề mặt vào nguồn tiếp nhận, chiều dài nạo vét 100m.

- Đối với hệ thống đường giao thông: Việc duy tu, bảo dưỡng được thực hiện song song với quá trình khai thác, nên chi phí này được tính vào chi phí khai thác.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

Cải tạo, phục hồi môi trường sẽ được thực hiện sau khi kết thúc khai thác (Quý III/2027- Quý I/2031).

4.2.1. Khối lượng công việc các công trình cải tạo phục hồi môi trường

a. Đối với khu vực khai trường khai thác

Tổng diện tích khai trường của mỏ là 6,0ha được chia làm 2 phần. Phần diện tích sườn núi dốc khu khai trường có diện tích 0,18ha sau khi kết thúc khai thác được dọn sạch mặt tầng, sườn tầng đảm bảo an toàn sau đó trồng cỏ lá tre (cỏ lá gừng) chống sạt lở; phần diện tích mặt tầng và mặt bằng 5,82ha khi kết thúc khai thác ở mức (+60m, +50m, +40m, +30m, +20m) trên mức thông thủy là một vùng diện tích bằng phẳng, đào hố, bồi sung đất màu và trồng keo tai tượng hạt giống nội. Công việc thực hiện tại khu khai thác bao gồm:

** Chi phí dọn sạch mặt tầng, đảm bảo an toàn:* Trong quá trình khai thác, để đảm bảo an toàn trong khai thác khi khai thác đến đâu tiến hành thu dọn mặt bằng sườn tầng khai thác khu vực khai trường đảm bảo an toàn đến đáy, vì vậy chi phí này

được tính trong chi phí khai thác của mỏ, không tính vào chi phí trong cải tạo, phục hồi môi trường.

* *Chi phí lắp hồ lắng nước mưa*: Tại khu vực mỏ có 2 hồ lắng nước mưa chảy tràn có tổng dung tích 200m³ (100m³/hồ lắng).

* *Chi phí san gạt mặt bằng*: Đối phần diện tích 5,82ha khi kết thúc khai thác ở mức (+60m, +50m, +40m, +30m, +20m) thực hiện san gạt với chiều cao trung bình 0,2m. Tổng khối lượng san gạt khu khai trường là 11.640m³.

* *Trồng cây xanh*: Chi phí trồng Keo tai tượng hạt giống nội và chăm sóc được tính toán ở **mục d**.

Bảng 4. 5. Khối lượng cải tạo khu vực khai trường

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	AB.34110	San gạt mặt bằng khu khai thác máy ủi 110CV	100m ³	116,4
2	AB.55311	Đào xúc, san gạt đất trong mỏ lấp hồ lắng bằng máy đào ≤1,25m ³ , đất C1	100m ³	2
3	AL.17111	Diện tích trồng cỏ lá tre (cỏ lá gừng) chống sạt lở	m ²	1.800
4	-	Diện tích trồng cây xanh (keo tai tượng hạt giống nội)	m ²	58.200

b. Đối với khu vực phụ trợ

Khu vực phụ trợ bao gồm nhà văn phòng, nhà bảo vệ, nhà kho vật tư và chất thải nguy hại, trạm cân. Kết thúc khai thác tiến hành tháo dỡ các công trình công nghiệp san gạt và trồng cây xanh.

* Tháo dỡ các công trình phụ trợ

Các công trình cần phải tháo dỡ được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 4. 6. Bảng tổng hợp các công trình phục vụ sản xuất của mỏ cần tháo dỡ

TT	Tên công trình	Khối lượng	Kết cấu/ biện pháp thi công
1	Nhà văn phòng	52,5m ²	Nhà lắp ghép kết cấu thép: Kích thước: 10x5,25m. - Mái lợp tôn - Xà gồ, vì kèo thép. - Vách tôn, cửa khung thép - Nền xi măng M100, dày 5cm
2	Nhà kho vật tư và chất thải nguy hại	32m ²	Nhà lắp ghép kết cấu thép: Kích thước: 8x4m. - Mái lợp tôn - Xà gồ, vì kèo thép. - Vách tôn, cửa khung thép - Nền xi măng M100, dày 5cm
4	Trạm cân 80 tấn	45m ²	Kết cấu bằng bê tông cốt thép mác 250 dày 300mm, rộng 3m, chiều dài 15m

(1). Nhà văn phòng: Tổng diện tích 52,5m²

Bảng 4. 7. Nhà văn phòng

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở chiều cao $\leq 6m$ (=10m*5,25m)	m ²	52,5
2	AA.31121	Tháo dỡ xà gồ thép độ cao $\leq 6m$ (=5 xà gồ*10m*2,6kg/m)	Tấn	0,13
3	AA.31121	Tháo dỡ vì kèo thép độ cao $\leq 6m$ (=3 vì kèo*13,25m*3,34kg/m)	Tấn	0,133
4	AA.31312	Tháo dỡ cửa Cửa đi (2,15*1,2)*2 = 5,16 m ² Cửa sổ (1,2*1,0)*2 = 2,4 m ²	m ²	7,56
5	AA.21311	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép (=10m*5,25m)	m ²	52,5
6	AB.55311	Bốc xúc vật liệu lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu $\leq 1,25 m^3$	100m ³	0,03
7	AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi $\leq 1km$	100m ³	0,03

(2). Nhà kho vật tư và chất thải nguy hại: Tổng diện tích 32m²

Bảng 4. 8. Nhà kho vật tư và chất thải nguy hại

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở chiều cao $\leq 6m$ (=8m*4m)	m ²	32
2	AA.31121	Tháo dỡ xà gồ thép độ cao $\leq 6m$ (=5 xà gồ*8m*2,6kg/m)	Tấn	0,116
3	AA.31121	Tháo dỡ vì kèo thép độ cao $\leq 6m$ (=3 vì kèo*10m*3,34kg/m)	Tấn	0,1
4	AA.31312	Tháo dỡ cửa: Cửa đi (2,15*1,2)*2 = 5,16 m ² Cửa sổ (1,2*1,0)*2 = 2,4 m ²	m ²	7,56
5	AA.21311	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép (=8m*4m)	m ²	32
6	AB.55311	Bốc xúc vật liệu lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu $\leq 1,25 m^3$	100m ³	0,016
7	AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi $\leq 1km$	100m ³	0,016

(4) Trạm cân 80 tấn

Bảng 4. 9. Khối lượng tháo dỡ trạm cân

STT	Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Tạm tính	Cầu 10 tấn phụ vụ cầu đối trọng lên xe ô tô tại bãi chứa, dỡ từ xe ô tô xuống tại công trường và ngược lại	ca	2

2	Tạm tính	Ô tô 15 tấn vận chuyển hệ đối trọng đến và đi	ca	2
3	SA.11112	Phá dỡ móng bê tông không cốt thép [=3m*15m*0,3m]	m ³	13,5
4	AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m ³	0,135
5	AB.56211	Vận tải gạch đá hỗn hợp bằng ô tô tự đổ 12 tấn, cự ly ≤ 500m	100m ³	0,135

* **San gạt mặt bằng**: Khu vực phụ trợ, văn phòng: 900m² sẽ tiến hành san gạt khu vực diện tích xây dựng, tuy nhiên tính trung bình trên toàn bộ diện tích phục trợ với chiều cao san gạt trung bình 0,5m.

Khối lượng cần san gạt là 0,5m * 900m² = 450m³.

* **Trồng cây xanh**: Tiến hành trồng cây xanh trên diện tích mặt bằng khu vực phụ trợ, văn phòng: 900m² (đã được tính toán trong diện tích khai thác).

Bảng 4. 10. Khối lượng san gạt trồng cây khu sân công nghiệp và phụ trợ

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
AB.34110	Chi phí san gạt mặt bằng khu phụ trợ, khu vực khai thác	100m ³	4,5
-	Trồng cây xanh	m ²	Nằm trong diện tích khai thác

* **Trồng cây xanh**: Chi phí trồng Keo tai tượng hạt giống nội và chăm sóc được tính toán ở **mục d**.

c. Đối với khu vực xung quanh không thuộc diện tích cấp phép của mỏ

Kết thúc quá trình khai thác mỏ đất sẽ tiến hành cải tạo mương nước tiếp nhận nước thải mỏ bằng cách khơi thông dòng chảy, nạo vét bùn rác từ các loại chất thải cuốn theo bề mặt vào nguồn tiếp nhận. Chiều dài khơi thông, nạo vét khoảng 100m, độ sâu trung bình 0,5m, rộng 0,5m, như vậy lượng bùn thải khoảng 25m³.

Bảng 4. 11. Khối lượng cải tạo khe nước

Mã hiệu	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
AB.11113	Đào bùn trong mọi điều kiện, bùn lẫn sỏi đá	m ³	25
AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m ³	0,25
AB.56411	Vận chuyển đá hỗn hợp bằng ô tô tự đổ ≤12 tấn trong phạm vi ≤1km	100m ³	0,25

d. Khối lượng trồng cây

Việc trồng keo được căn cứ vào Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về lâm nghiệp và đơn giá giống cây theo Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đơn giá sản xuất một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

Loại cây trồng được lựa chọn là Keo tai tượng hạt giống nội, và trồng cỏ được lựa chọn là cỏ lá tre (cỏ lá gừng) cây trồng được chăm sóc trong 3 năm đầu sau đó bàn giao cho địa phương quản lý.

- *Diện tích trồng cây:*

Tổng diện tích dự án là 6,0ha được chia làm 2 phần. Phần diện tích sườn tầng dốc có diện tích 0,18ha thực hiện trồng cỏ lá tre (cỏ lá gừng) chống sạt lở; phần diện tích mặt tầng ở mức (+60m, +50m, +40m, +30m, +20m) là một vùng diện tích trên mặt bằng khai trường kết thúc khai thác có diện tích 5,82ha thực hiện đào hố, bổ sung đất màu và trồng cây.

Loại cây được lựa chọn là Keo tai tượng hạt giống nội là giống keo có nguồn gốc từ Việt Nam, thường được sử dụng để trồng rừng sản xuất gỗ nguyên liệu và cải tạo môi trường. Cây mọc tốt trên nhiều loại đất như đất pha cát ven biển, đất bazan, đất bồi tụ, vàng đỏ, phù sa cổ,... cây mọc nhanh, khỏe, chịu đựng mọi hoàn cảnh.

- *Mật độ cây trồng:* 1660 cây/ha.

- *Cây dự phòng tra dặm:* Theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường số cây dự phòng dùng để tra dặm những cây trồng bị chết: (10 - 30% tổng số cây trồng).

- *Lượng phân bón:* Phân bón NPK 996 kg/ha/3 năm, trong đó thực hiện bón 332kg/1 năm (bón trong 3 năm).

- *Thuốc chống mối:* 16,6kg, sử dụng trong năm thứ nhất.

- *Vật tư khác:* 5% giá trị so với vật tư thiết yếu.

- *Lượng đất màu sử dụng cho trồng cây:* Kích thước hố trồng cây dài x rộng x sâu là 50 x 50 x 50 cm, tương đương 0,125m³/hố.

Nguồn đất màu: Đất màu được mua trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên với đơn giá 65.000 đồng/m³.

+ *Đơn giá:* 1.194 đồng/cây (theo Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên).

Bảng 4. 12. Tổng hợp khối lượng trồng cây

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Định mức	Khối lượng	Chi chú
1	Diện tích trồng cây	ha		5,82	
2	Số cây trồng				
	Cây trồng lần đầu	Cây/ha	1.660	9.662	Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT
	Trồng dặm năm đầu	Cây	10%	966,2	
	Tổng số lượng cây trồng	Cây	-	10.628	
3	Lượng phân bón				
	Định mức	kg NPK/ha/3 năm	996	5.796,72	Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT
4	Thuốc chống mối				

	Định mức	kg/ha	16,6	96,6	Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT
5	Vật tư thiết yếu	%	5		Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT
6	Đơn giá cây trồng	đồng/cây	1.194		Quyết định 1505/QĐ-UBND
7	Lượng đất màu	m ³	0,125m ³ /hố	0,25	Mua từ đơn vị cung cấp đến mỏ

4.2.2. Thiết kế các công trình để giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn trong cải tạo phục hồi môi trường

4.2.2.1. Các tác động môi trường trong giai đoạn hoàn phục môi trường

Mỏ sẽ đóng cửa sau 3,6 năm hoạt động (tính cả 3 tháng chuẩn bị xây dựng cơ bản mỏ). Sau khi kết thúc khai thác, Công ty sẽ tiến hành công tác hoàn thổ môi trường, thời gian cho công tác hoàn thổ, phục hồi môi trường. Công việc chính của giai đoạn này gồm có:

- Tháo dỡ công trình, san gạt mặt bằng sân công nghiệp, phụ trợ.
- Nạo vét, cải tạo mương thoát nước.
- Trồng cây, chăm sóc cây trồng trên diện tích đã san gạt. Sau khi kết thúc công tác trồng cây, chăm sóc trong 03 năm đầu trước khi bàn giao cho địa phương quản lý.

Sử dụng phương tiện máy móc, thiết bị cơ giới kết hợp cùng công nhân lao động trực tiếp để thực hiện hoàn phục môi trường. Số lượng công nhân giai đoạn này dự kiến khoảng 20 người.

A. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a. Ô nhiễm môi trường không khí

a1. Nguồn phát sinh

- Bụi, khí thải phát sinh từ công đoạn bốc xúc tháo dỡ công trình, vận chuyển nguyên vật liệu tháo dỡ, san gạt mặt bằng.
- Bụi, khí thải phát sinh do đốt cháy nhiên liệu động cơ của các phương tiện thi công.

a2. Thành phần, tải lượng và nồng độ

*** Về bụi thải**

Ước tính tải lượng bụi sinh ra trong quá trình bốc xúc, tháo dỡ công trình, ... dựa vào hệ số thải lượng bụi sinh ra trong các công đoạn theo tài liệu của WHO như sau: Cứ 1 tấn đất, đá bốc xúc, san gạt, vận chuyển tạo ra 0,17 kg bụi.

Tổng lượng vật liệu cần bốc xúc vận chuyển (gồm khối lượng tháo dỡ công trình, khối lượng đất đá vận chuyển, san gạt) được tính:

Bảng 4. 13. Khối lượng vật liệu cần bốc xúc

Hạng mục bốc xúc vận chuyển	Đơn vị	Khối lượng
San gạt mặt bằng khu phụ trợ	m ³	450
San gạt mặt bằng khu vực khai trường	m ³	11.640
Cải tạo mương thoát nước	m ³	10,5
Vận chuyển đất đá khu vực văn phòng và phụ trợ	m ³	18
Khối lượng nạo vét bùn trên mương tiếp nhận nước thải	m ³	25
Khối lượng lấp hố lũng, hố gom	m ³	200
Tổng	m³	12.343

Thời gian san lấp mặt bằng, phá dỡ các công trình và thi công san gạt là 30ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ. Vậy lượng đất đá, nguyên vật liệu cần phá dỡ, bốc xúc vận chuyển, san lấp trong 1 giờ làm việc là: $12.343/(30 \times 8) = 51,4 \text{ (m}^3/\text{giờ)}$

Với tỷ trọng của đất 1,5 tấn/m³, ước tính tải lượng bụi sinh ra trong giai đoạn hoàn thổ là:

$$51,4 \text{ (m}^3/\text{giờ)} \times 1,5 \text{ (tấn/m}^3) \times 0,17 \text{ (kg/tấn)} = 13,1 \text{ (kg/h)}$$

Diện tích cần hoàn phục môi trường bao gồm: Khu vực khai trường, khu phụ trợ văn phòng mở: 60.000m². Như vậy lượng bụi phát sinh trong giai đoạn hoàn phục môi trường là:

$$13,1 \text{ (kg/h)} / 60.000 \text{ (m}^2) = 0,06 \text{ (mg/m}^2 \cdot \text{s)}$$

*** Về khí thải**

Thành phần, tải lượng và nồng độ khí thải phụ thuộc vào loại nhiên liệu sử dụng.

Để tính tải lượng ô nhiễm do các máy móc thiết bị thi công gây ra cần dựa vào lượng nhiên liệu (dầu Diesel) tiêu thụ trong ngày. Lượng dầu diesel tiêu thụ phục vụ hoạt động của máy móc thi công san ủi tạo mặt bằng trong ngày khoảng 50lít/ngày = 43kg (khối lượng riêng của dầu là 0,86 kg/1 lít dầu).

Căn cứ trên lượng nhiên liệu tiêu thụ, dùng phương pháp đánh giá nhanh dựa trên hệ số ô nhiễm khi đốt cháy các loại nhiên liệu. Tải lượng ô nhiễm được xác định dựa theo công thức sau:

$$Q = B \times K, \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó:

- Q: Tải lượng ô nhiễm, kg/ngày;
- B: Lượng nhiên liệu sử dụng, tấn/ngày;
- K: Hệ số ô nhiễm.

Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), khi đốt cháy một tấn dầu diesel sẽ đưa vào môi trường 20.S kg SO₂ (S là % lưu huỳnh trong dầu, với dầu diesel S=0,05%); 55 kg NO_x; 28 kg CO.

Bảng 4. 14. Lượng khí thải, bụi phát sinh do sử dụng nhiên liệu dầu Diezen trong giai đoạn hoàn phục môi trường

TT	Chỉ tiêu	Định mức thải ra trên 1 tấn dầu (kg/tấn dầu)	Lượng phát sinh (kg/h)	Lượng phát thải ô nhiễm (E_s , mg/m ² .s)
1	CO	28	1,204	0,03054
2	SO ₂	20.S	0,430	0,00164
3	NO _x	55	2,365	0,08999
4	Bụi	4,3	0,185	0,00425

a3. Đôi tượng bị tác động

- Công nhân lao động trực tiếp trên công trường.
- Môi trường không khí khu vực dự án và xung quanh.

a4. Quy mô tác động

Với kết quả đánh giá cho thấy khối lượng công việc cải tạo không lớn dẫn đến bụi, khí thải phát sinh không nhiều, mức độ ảnh hưởng đến môi trường không lớn.

b. Ô nhiễm môi trường nước

Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước trong giai đoạn này chủ yếu là nước mưa chảy tràn cuốn theo bụi đất đá, dầu mỡ... Tuy nhiên, do giai đoạn hoàn thổ chỉ thực hiện trong thời gian ngắn (khoảng 6 tháng), trong đó thời gian tiến hành san gạt, vận chuyển san gạt chỉ khoảng 30 ngày nên nguồn thải này ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường nước.

- *Nước thải sinh hoạt*: Công nhân cải tạo phục hồi môi trường với số lượng 20 người, công nhân không ăn ở sinh hoạt tại công trường, lượng nước sử dụng không lớn khoảng 10 lít/người/ngày tương đương 200 lít/người/ngày. Nước thải phát sinh bằng 100% nước cấp tương đương 0,2m³/ngày đêm, thành phần chủ yếu có chứa nhiều các chất cặn bã, các chất lơ lửng, tạp chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật gây bệnh. Toàn bộ nước thải đen được thu vào nhà vệ sinh di động của mỏ để lưu chứa, sau khi bể đầy sẽ thuê đơn vị có chức năng hút đi xử lý hợp vệ sinh.

- *Nước mưa chảy tràn*: Nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án khoảng 0,86/s, các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn hoạt động của dự án bao gồm các khoáng vật kích thước nhỏ, dầu mỡ, cặn lơ lửng...

c. Ô nhiễm môi trường đất

Nguồn gây ô nhiễm môi trường đất chủ yếu là đất đá, phế liệu thải từ quá trình tháo dỡ các công trình. Tuy nhiên, đất đá được tận dụng để san gạt mặt bằng, các vật liệu thải bỏ được thu gom bán phế liệu nên những tác động đến môi trường đất trong giai đoạn này coi như không đáng kể.

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Trong giai đoạn phục hồi môi trường, số lượng cán bộ, công nhân làm việc là 20 người thì khối lượng rác sinh hoạt phát sinh khoảng 10 kg/ngày (Với định mức phát sinh 0,5kg/người.ngày). Loại chất thải này có thành phần chính gồm các chất hữu cơ (chiếm khoảng 70%), giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng,...

- *Chất thải rắn từ hoạt động phá dỡ các công trình*: Các loại phế liệu từ việc phá dỡ các công trình thành phần chủ yếu là cát vôi, vữa xi măng được tận dụng san gạt mặt bằng tại chỗ, các loại phế liệu được bóc xúc, vận chuyển ra khỏi công trường, chuyên giao cho đơn vị có nhu cầu thu mua hoặc sử dụng cho dự án khác của chủ đầu tư.

- *Chất thải nguy hại*: Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải,... khối lượng ước tính khoảng 10kg trong suốt quá trình cải tạo, phục hồi môi trường.

B. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn này chủ yếu là nguồn ồn từ hoạt động của các phương tiện thi công tháo dỡ, bóc xúc, vận chuyển. Do số lượng thiết bị thi công ít, thời gian thi công ngắn nên tiếng ồn ảnh hưởng không đáng kể đến môi trường khu vực dự án và xung quanh.

Ngoài ra, ở giai đoạn này cũng dễ phát sinh các tai nạn lao động và tai nạn giao thông tương tự như giai đoạn xây dựng cơ bản.

C. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoàn phục

Trong giai đoạn hoàn phục, các tai nạn, rủi ro, sự cố có thể xảy ra tương tự như giai đoạn xây dựng cơ bản:

- *Tai nạn lao động*: Trong quá trình thi công, tháo dỡ, san gạt mặt bằng, các yếu tố môi trường, cường độ lao động, mức độ ô nhiễm môi trường có khả năng gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của người công nhân như gây mệt mỏi, mất tập trung từ đó dễ dẫn đến những tai nạn lao động trong quá trình làm việc. Tuy nhiên công ty sẽ ban hành quy chế về an toàn lao động và việc này sẽ được giám sát chặt chẽ trong suốt quá trình thi công hoàn phục môi trường.

- *Tai nạn giao thông*: Trong quá trình thi công hoàn phục môi trường, mật độ giao thông trong tuyến đường sẽ gia tăng áp lực lên kết cấu đường chủ yếu trong phạm vi mở gây nên các biến dạng về kết cấu làm yếu nền đường, sụt lún nứt vỡ... làm giảm tốc độ lưu thông trên đường và gây bụi làm giảm khả năng quan sát đường của các lái xe khi tham gia giao thông.

- *Sự cố sườn tầng khai trường*: Trong quá trình hoàn phục môi trường có thể có các hiện tượng nứt, vỡ sạt lở sườn tầng khai thác do sườn tầng, bờ mố mất đi độ ổn định vốn có nên có thể xảy ra các sự cố không mong muốn gây mất an toàn cho khu mỏ.

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

4.2.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoàn phục môi trường

Sau khi kết thúc khai thác, chủ dự án tiến hành hoàn phục môi trường theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

Trong giai đoạn hoàn phục môi trường chủ yếu phát sinh bụi, khí thải và ồn do quá trình tháo dỡ các công trình và hoạt động san gạt mặt bằng của các máy móc, thiết bị thi công; dự án sẽ áp dụng một số biện pháp giảm thiểu tác động tương tự như trong giai đoạn xây dựng cơ bản.

a. Các giải pháp chung

- Trong quá trình hoàn phục lựa chọn vị trí, tính toán xem xét trên mọi góc độ đảm bảo khối lượng đào đắp, san gạt là ít nhất, hạn chế thấp nhất ảnh hưởng tới khu dân cư, thảm thực vật xung quanh.

- Lập kế hoạch cải tạo và bố trí nhân lực hợp lý, tuần tự, tránh chồng chéo giữa các giai đoạn thi công, hạn chế sự di chuyển thiết bị, cản trở lẫn nhau trong quá trình thực hiện.

- Trong quá trình thi công cải tạo, tháo dỡ công trình hạn chế thấp nhất những tổn hại đến công trình hạ tầng như đường xá, cầu cống, hệ thống điện... trong khu vực dự án.

- Các phương tiện thi công phải đảm bảo tiêu chuẩn về an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

b. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí

- Sử dụng máy móc thiết bị có độ ồn thấp. Để bảo vệ tác động nguồn ồn đến các công nhân thi công có thể sử dụng các dụng cụ chống ồn cá nhân như nút tai và bao tai.

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

- Triển khai công tác giảm thiểu bụi đất bằng các biện pháp đơn giản như tưới nước thường xuyên cho các tuyến đường vận tải chính của dự án. Giải pháp này không xử lý hoàn toàn các loại bụi, song hạn chế tối đa sự phát tán của chúng. Tần suất tưới nước để đạt hiệu quả cao là 4 lần/ngày trong mùa khô.

- Đối với các hoạt động vận chuyển và thi công gây ra những tác động môi trường lớn (ồn, bụi) không hoạt động vào các giờ cao điểm về mật độ giao thông và giờ nghỉ ngơi của nhân dân khu vực (từ 11h đến 1h trưa và ban đêm từ 18h đến 6h sáng).

c. Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

- Các phương tiện hoạt động thi công khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý các vấn đề liên quan đến kỹ thuật. Không thực hiện thay dầu, sửa chữa tại khu vực để hạn chế tới mức thấp nhất sự rơi vãi các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường.

- Quá trình cải tạo phải được thực hiện nhanh gọn, không để rác thải, phế liệu tràn lan.

- Tiếp tục sử dụng thiết bị vệ sinh di động hiện có để thực hiện thu gom nước thải sinh hoạt của công nhân, kết thúc giai đoạn khai thác chuyển giao cho đơn vị đủ chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

d. Các biện pháp giảm thiểu đối với chất thải rắn

- Các phế liệu trong quá trình tháo dỡ phải được thu gom vào vị trí quy định, có thể tận dụng cho đầm nén, san nền;

- Không xả rác thải sinh hoạt và vứt rác bừa bãi trên công trường mà được thu gom vào thùng chứa sau đó thuê đơn vị đưa đi xử lý theo quy định;

- Đối với chất thải rắn sau khi tháo dỡ công trình như cột, xà gồ gỗ được tận dụng vận chuyển sang khu vực khai thác tiếp theo để dựng nhà kho, văn phòng điều hành. Các phế liệu trong quá trình tháo dỡ bao gồm gạch, vữa, xi măng, sắt thép, tôn gỗ được thu gom phân loại như sau: Phần gạch, vữa xi măng, đất đá thải được sử dụng san lấp mặt. Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này không nhiều, sẽ được Công ty thuê đơn vị có chuyên môn vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Giáo dục, nâng cao ý thức công nhân về bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện cải tạo.

4.2.2.3. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án giai đoạn hoàn phục môi trường

Để hạn chế những sự cố rủi ro có thể xảy ra trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường như: sự cố cháy nổ, tai nạn lao động, sụt lún, nứt đất... cần thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ dự án mở lớp huấn luyện bồi dưỡng cho mọi người hiểu biết về các chế độ, quy trình kỹ thuật an toàn, nghiêm ngặt thực hiện kế hoạch cải tạo như đã đề ra.

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

- Thường xuyên kiểm tra giám sát sườn tầng, bờ mỏ, đảm bảo góc nghiêng sườn tầng ổn định, không có hiện tượng bất thường. Trường hợp có dấu hiệu bất thường kịp thời cảnh báo và xử lý đảm bảo an toàn cho khu mỏ khi hoàn phục môi trường.

- Khi có tai nạn xảy ra phải kịp thời tổ chức cấp cứu người bị nạn, giữ nguyên hiện trường để điều tra và tìm biện pháp khắc phục.

4.2.3. Tổng hợp các công trình cải tạo phục hồi môi trường

Bảng 4. 15. Khối lượng các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường (phương án chọn)

TT	Nội dung công việc thực hiện	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Khu vực khai thác			
-	Lấp hố lắng nước mưa	m ³	230	Sử dụng đất trong mỏ
-	San gạt mặt bằng khu vực khai thác mức (+60m, +50m, +30m, +20m)	m ³	11.640	Thiết bị cơ giới
-	San gạt mặt bằng khu vực phụ trợ	m ³	450	Thiết bị cơ giới
-	Đất màu trồng cây	m ³	0,25	Dự án mua đất màu tại các đơn vị cung cấp
-	Trồng cây xanh mặt bằng	ha	5,82	Keo tai tượng hạt giống nội
-	Trồng cỏ	ha	0,18	Cỏ lá tre (cỏ lá gừng)
2	Khu vực phụ trợ			

TT	Nội dung công việc thực hiện	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
-	Tháo dỡ các công trình phụ trợ	m ²	-	Nhà văn phòng, kho CTNH,...
-	San gạt mặt bằng khu khai thác máy ủi 110CV	m ³	450	San gạt mặt bằng khu khai thác máy ủi 110CV
3	<i>Khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ</i>			
-	Nạo vét mương tiếp nhận nước thải của dự án	m ³	25	Vét bùn, rác

4.2.4. Thống kê thiết bị, máy móc và nguyên liệu, đất đai, cây xanh sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường

Hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường của dự án diễn ra trong thời gian ngắn. Để thực hiện hiệu quả, nhanh chóng, tiết kiệm và không gây thêm các tác động tiêu cực tới môi trường, dự kiến mỏ sẽ tận dụng các trang thiết bị sẵn có của công ty phục vụ cho hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. 16. Danh mục thiết bị máy móc, nguyên liệu sử dụng

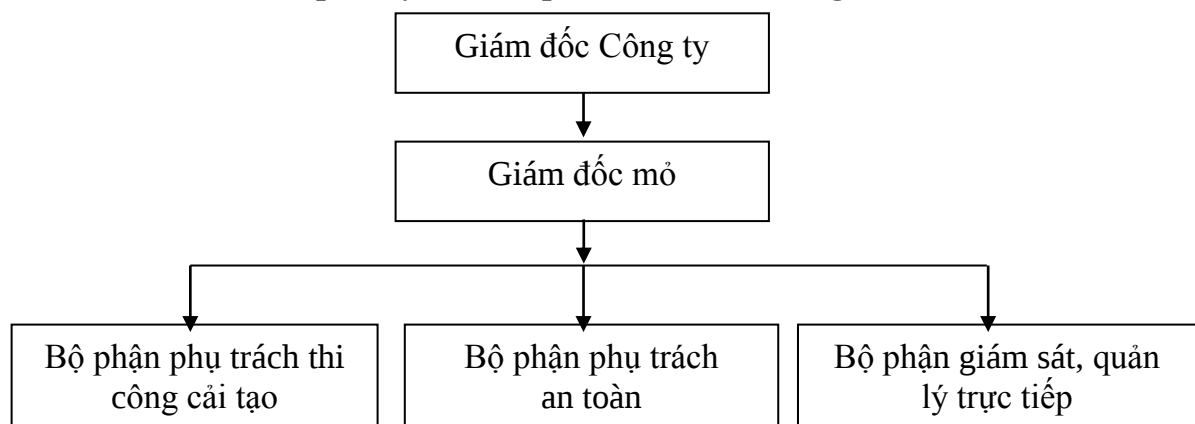
Stt	Danh mục	Xuất xứ	Số lượng
1	Ô tô tải 10 tấn	Trung Quốc	01 Máy
2	Máy đào, gầu 1,25m ³	Trung Quốc	01 Máy
3	Máy ủi 110cv	Trung Quốc	01 Máy
4	Ô tô tự đổ 12 tấn	Trung Quốc	02 Xe
5	Cây xanh	Đơn vị cung cấp giống cây trồng trên địa bàn	10.628 cây

4.3. Kế hoạch thực hiện

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

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin về khối lượng các công việc, các công trình chính để cải tạo, phục hồi môi trường. Khối lượng công việc thực hiện và toàn bộ quá trình cải tạo, phục hồi môi trường của dự án từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp.

* Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường



Hình 4. 1. Sơ đồ tổ chức quản lý cải tạo, phục hồi môi trường

Giám đốc là người trực tiếp quản lý. Nguồn nhân lực bao gồm quản lý, thi công là cán bộ, công nhân của doanh nghiệp. Giám đốc sẽ chỉ đạo trình tự và biện pháp thi công cải tạo phục hồi môi trường trên cơ sở dự án được phê duyệt.

Công tác quản lý và bảo vệ môi trường được bố trí như sau: Phòng kỹ thuật sẽ bố trí 1 cán bộ kỹ thuật chuyên trách theo dõi về các công tác liên quan tới bảo vệ môi trường và hoàn phục môi trường.

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

a. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Thời gian tồn tại của mỏ theo dự án là 3,6 năm. Vì vậy, tính đến hết Quý I/2038 thì mỏ kết thúc khai thác, mỏ sẽ tiến hành hoàn phục môi trường trong khoảng 6 tháng.

Phương án hoàn phục môi trường sẽ được lựa chọn phù hợp với quá trình khai thác của mỏ. Thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc toàn bộ quá trình khai thác mỏ.

Bảng 4. 17. Bảng tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

STT	Tên Công trình	Đơn vị	Khối lượng	Thời gian thực hiện	Thời gian hoàn thành
1	Tháo dỡ các công trình phụ trợ	-	-	Quý II/2038	Quý II/2038
3	San gạt mặt bằng khu phụ trợ, văn phòng	m ³	450	Quý IV/2038	Quý IV/2038
4	Lắp hồ lắng nước mưa	m ³	230	Quý IV/2038	Quý IV/2038
5	Trồng cỏ lá tre (cỏ lá gừng)	ha	0,18	Quý I/2039	Quý I/2039
6	Trồng cây xanh	ha	5,82	Quý I/2039	Quý I/2039
7	Nạo vét mương tiếp nhận nước thải	m ³	50	Quý I/2039	Quý I/2039

b. Kế hoạch giám sát chất lượng công trình

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

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

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

c. Kế hoạch quan trắc, giám sát môi trường

* Giám sát chất thải và giám sát môi trường xung quanh: Do thời gian thực hiện cải tạo ngắn (6 tháng), khối lượng các hạng mục cải tạo không lớn và gần như không có nguồn thải như khí thải và nước thải vì vậy chủ dự án sẽ không tiến hành giám sát chất thải trong giai đoạn cải tạo, phục hồi môi trường.

*** Giám sát chất thải rắn, CTNH**

- Chất thải rắn, CTNH được thu gom và phân loại, lưu chứa vào các thiết bị chuyên dụng trong khu vực cải tạo, phục hồi. Đối với chất thải rắn phát sinh do tháo dỡ gồm tôn lợp, sắt thép... sẽ được tái sử dụng hoặc bán phế liệu.

- Chủ đầu tư sẽ giám sát số lượng, chủng loại và thành phần theo quy định.

*** Giám sát khác**

Giám sát, theo dõi các sự cố môi trường khác có thể xảy ra để có những biện pháp xử lý thích hợp và nhanh chóng.

4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định các công trình cải tạo, phục hồi môi trường để kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung của phương án cải tạo, phục hồi môi trường

- Thời gian thực hiện tổ chức giám định: Sau khi chủ dự án gửi hồ sơ đề nghị kiểm tra, xác nhận hoàn thành các nội dung phương án cải tạo, phục hồi 01 tháng.

- Nội dung kiểm tra giám định: Giám sát thực hiện các hạng mục cải tạo theo đúng cam kết trong phương án cải tạo, phục hồi môi trường đã được phê duyệt.

- Cơ quan tổ chức thực hiện kiểm tra, giám định: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Thái Nguyên, UBND phường Phúc Thuận.

4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kiểm tra, xác nhận

Sau khi các công trình cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ được kiểm tra, xác nhận hoàn thành, chủ dự án sẽ bàn giao lại cho địa phương quản lý.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.4.1. Dự toán chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

4.4.1.1. Căn cứ lập dự toán

- Nghị định số 49/2013/NĐ-CP ngày 14/5/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Bộ luật lao động về tiền lương;

- Nghị định số 74/2024/NĐ-CP ngày 30/6/2024 của Chính phủ quy định mức lương tối thiểu đối với người lao động làm theo hợp đồng lao động;

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

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

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường V/v Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường V/v Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư số 329/2019/TT-BTC ngày 26/12/2016 của Bộ Tài chính hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 119/2015/NĐ-CP ngày 13/11/2015 của Chính phủ Quy định bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng.

- Thông tư số 10/2020/TT-BTC ngày 20/02/2020 của Bộ Tài chính Quy định về quyết toán dự án hoàn thành sử dụng nguồn vốn nhà nước.

- Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về lâm nghiệp;

- Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đơn giá sản xuất một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên;

- Quyết định 256/QĐ-UBND ngày 22/02/2023 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Đơn giá xây dựng công trình tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định 310/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng năm 2024 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- Quyết định 311/QĐ-UBND ngày 30/12/2024 của Sở Xây dựng tỉnh Thái Nguyên về việc công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2024 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

4.4.1.2. Nội dung dự toán

Tổng dự toán cải tạo, phục hồi môi trường (M_{cp}) bằng tổng các chi phí thực hiện các hạng mục chính dưới đây:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

Trong đó:

M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường. Khai trường khai thác kết thúc khác dạng hố mỏ, vì vậy cho phí cải tạo bao gồm cho phí cắt tầng, san gạt mặt bằng (việc này đã được thực hiện song song với quá trình khai thác nên chi phí = 0), chỉ còn chi phí xây dựng hệ thống thoát nước xung quanh, bổ sung đất màu và trồng cây xanh.

M_{cn} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường mặt bằng sân công nghiệp, khu vực phụ trợ, phân loại, bao gồm các chi phí: tháo dỡ các công trình thiết bị không còn mục đích sử dụng; xử lý ô nhiễm môi trường đạt quy chuẩn kỹ thuật về môi trường; san gạt, tạo mặt bằng và trồng cây trên toàn bộ diện tích sân công nghiệp và khu vực phụ trợ; tái tạo hệ sinh thái và môi trường gần với trạng thái môi trường ban đầu.

M_{bt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực bãi thải: Dự án khai thác đất san lấp không có bãi thải sau kết thúc khai thác, kết thúc quá trình khai thác đối với phần bãi chứa tạm (chứa lượng đất bóc bề mặt) được sử dụng trồng cây và lấp hố lắng nước mưa, hồ điều hòa; mặt bằng bãi chứa tạm kết thúc được san gạt tạo mặt bằng trồng cây.

M_{xq} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực xung quanh không thuộc diện tích được cấp phép của mỏ nhưng bị thiệt hại do các hoạt động khai thác khoáng sản, bao gồm các chi phí: nạo vét, khơi thông các dòng thủy vực; bảo dưỡng duy tu các tuyến đường vận chuyển.

M_{hc} : Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường (được tính bằng 10% tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường); Chi phí hành chính phục vụ cho công tác cải tạo, phục hồi môi trường; chi phí thiết kế, thẩm định thiết kế; chi phí dự phòng do phát sinh khối lượng;

M_k: Những khoản chi phí khác bao gồm: Thẩm tra phê duyệt quyết toán; Chi phí kiểm toán; Chi phí bảo hiểm.

Như vậy chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ được tính toán như sau:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{bt} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

4.4.1.3. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường các hạng mục (M_{kt}; M_{cn}; M_{bt} M_{xq})

a. Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường khu vực khai trường (M_{kt})

Chi phí phục hồi môi trường được tính như sau:

Bảng 4. 18. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực khai trường

Đang 1. 18: Tổng hợp chi phí các tác phẩm nội môi trường khu vực khai thác

STT	MSCV	Tên công việc	ĐV Tính	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy
1	AB.34110	San gạt mặt bằng khu khai thác máy ủi 110CV	100m³	116			190.759			22.204.348
2	AB.55311	Đào xúc, san gạt đất trong mỏ đắp hồ lắng bằng máy đào <=1,25m³	100m³	2		225.445	1.290.546		450.890	2.581.092
3	AL.17111	Trồng cỏ lá tre (cỏ lá gừng) chống sạt lở sườn tầng	100m²	18		1.664.983			29.969.694	
	625.000					11.250.000				
	THM	CỘNG HẠNG MỤC						11.250.000	30.420.584	24.785.440
		Tổng (VL+NC+M) chưa tính đến chi phí trồng cây xanh						66.456.024		

b. Đối với khu vực bãi thải (M_{bt})

Mỏ không có bãi thải nên chi phí cải tạo khu vực bãi thải: $M_{bt} = 0$

c. Chi phí cải tạo phục hồi môi trường sân công nghiệp và phụ trợ (M_{cn})

Chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu phụ trợ bao gồm chi phí tháo dỡ, san gạt. Chi phí trồng cây xanh sẽ được tính trong tổng chi phí trồng cây xanh khu khai thác.

Bảng 4. 19. Chi phí tháo dỡ các công trình

Đang ở: 13. Chi phí tháo dỡ các công trình

STT	Mã số	Tên công tác / Diễn giải khối lượng	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy T.C	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
	HẠNG MỤC 1: Nhà văn phòng									
1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở chiều cao <=6m (=10m*5,25m)	m²	52,5		8.310			436.275	
2	AA.31121	Tháo dỡ xà gồ thép độ cao <=6m (=5 xà gồ*10m*2,6kg/m)	Tấn	0,13		1.800.500			234.065	
3	AA.31121	Tháo dỡ vì kèo thép độ cao <=6m (=3 vì kèo*13,25m*3,34kg/m)	Tấn	0,133		1.800.500			239.467	
4	AA.31312	Tháo dỡ cửa Cửa đi (2,15*1,2)*2 = 5,16 m² Cửa sổ (1,2*1,0)*2 = 2,4 m2	m²	7,56		11.080			83.765	
5	AA.21311	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép (=10m*5,25m)	m²	52,5		27.700			1.454.250	
6	AB.55311	Bốc xúc vật liệu lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu <= 1,25 m³	100m³	0,03		246.530	1.290.546		7.396	38.716
7	AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi <= 1km	100m³	0,03			2.386.749		0	71.602
	HẠNG MỤC 2: Nhà kho vật tư và chất thải nguy hại									
1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn ở chiều cao <=6m (=10m*5,25m)	m²	32		8.310			265.920	
2	AA.31121	Tháo dỡ xà gồ thép độ cao <=6m (=5 xà gồ*10m*2,6kg/m)	Tấn	0,116		1.800.500			208.858	
3	AA.31121	Tháo dỡ vì kèo thép độ cao <=6m (=3 vì kèo*13,25m*3,34kg/m)	Tấn	0,1		1.800.500			180.050	
4	AA.31312	Tháo dỡ cửa Cửa đi (2,15*1,2)*2 = 5,16 m² Cửa sổ (1,2*1,0)*2 = 2,4 m2	m²	7,56		11.080			83.765	

5	AA.21311	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép (=10m*5,25m)	m ²	32		8.310			265.920	
6	AB.55311	Bốc xúc vật liệu lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào, dung tích gầu ≤ 1,25m ³	100m ³	0,016		225.356	1.290.546		3.606	20.649
7	AB.56411	Vận chuyển các vật liệu tháo dỡ bằng ô tô tự đổ 12 tấn trong phạm vi ≤ 1km	100m ³	0,016			2.386.749		0	38.188
HẠNG MỤC 3: Trạm cân 80 tấn										
1	Tạm tính	Cầu 25 tấn phụ vụ cầu đối trọng lên xe ô tô tại bãi chứa, dỡ từ xe ô tô xuống tại công trường và ngược lại (0,025 ca/tấn/lần)	ca	2		358.511	3.697.778		717.022	7.395.556
2	Tạm tính	Ô tô 15 tấn vận chuyển hệ đối trọng đến và đi	ca	2		358.511	3.210.000		717.022	6.420.000
3	SA.11112	Phá dỡ móng bê tông không cốt thép [=3m*15m*0,3m]	m ³	13,5		1.036.034			13.986.459	0
4	AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m ³	0,135		225.445	1.290.546		30.435	174.224
5	AB.56211	Vận tải gạch đá hỗn hợp bằng ô tô tự đổ 12 tấn, cự ly ≤ 500m	100m ³	0,135			1.893.399		0	255.609
TỔNG CỘNG								0	18.914.274	14.414.544
TỔNG CỘNG CHI PHÍ THÁO DỠ									33.328.818	

Bảng 4. 20. Chi phí san gạt mặt bằng khu phụ trợ mỏ

TT	MSCV	Tên công việc	ĐV Tính	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy T.C	Vật liệu	Nhân công	Máy T.C
1	AB.34110	Chi phí san gạt mặt bằng khu phụ trợ bằng máy ủi 110CV	100m ³	4,5			190.759			858.416
		CỘNG HẠNG MỤC						0	0	858.416
		Tổng (VL+NC+M)						858.416		

d. Chi phí cải tạo phục hồi môi trường khu vực xung quanh không thuộc diện tích cấp phép của mỏ (M_{xq})

- Chi phí cải tạo khe suối tiếp nhận nước thải mỏ.

Bảng 4. 21. Chi phí cải tạo mương tiếp nhận nước thải

STT	MSCV	Tên công việc	ĐV Tính	Khối lượng	Đơn giá			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy	Vật liệu	Nhân công	Máy
1	AB.11113	Đào bùn trong mọi điều kiện, bùn lẫn sỏi đá	m ³	25		412.894			10.322.350	
2	AB.55311	Xúc đá hỗn hợp lên phương tiện vận chuyển bằng máy đào 1,25m ³	100m ³	0,25		225.445	1.290.546		56.361	322.637
3	AB.56111	Vận chuyển đá hỗn hợp bằng ô tô tự đổ ≤12 tấn trong phạm vi ≤1km	100m ³	0,25			1.568.054			392.014
Tổng								0	10.378.711	714.650,00
Tổng (VL+NC+M)								11.093.361		

Vậy tổng chi phí xây dựng cơ bản của mỏ (bảng 4.19 - bảng 4.22) = 111.736.619 đồng

4.4.1.3.2. Chi phí trồng cây xanh

Chi phí trồng cây xanh bao gồm các thành phần chi phí: Mua vật liệu (giống cây con, phân bón, thuốc chống mối, vật tư thiết yếu), chi phí đào hố trồng cây, lấp hố, vận chuyển cây con, phân bón, và chi phí chăm sóc cây trồng trong thời gian 3 năm, đảm bảo đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật chăm sóc cho cây phát triển thành rừng trồng rồi mới giao lại cho địa phương quản lý.

Đối với chi phí trồng cây xanh được áp dụng theo đơn giá nhân công thực tế và dựa theo đơn giá một số loại cây lâm nghiệp kèm theo Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đơn giá sản xuất một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên.

- *Tổng diện tích trồng cây Keo tai tượng hạt giống nội*: diện tích trồng cây xanh sẽ tiến hành trồng tại mặt bằng mức (+60m, +50m, +40m, +30m, +20m) có tổng diện tích 5,82ha (*chi tiết xem bản đồ hoàn thổ không gian đã khai thác phần phụ lục*).

Dự toán kinh phí thực hiện trồng cây phục hồi môi trường dựa vào định mức kinh tế kỹ thuật ban hành theo Thông tư số 21/2023/TT-BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về lâm nghiệp và đơn giá giống cây theo Quyết định 1505/QĐ-UBND ngày 26/5/2020 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt đơn giá sản xuất một số loài cây giống lâm nghiệp trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên; Quyết định 527/QĐ-SXD ngày 31/12/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên; Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng.

Chi phí nhân công cho công tác trồng và chăm sóc cây được xác định như sau:

Bảng 4. 22. Đơn giá ngày công của công nhân trồng, chăm sóc cây

STT	Đơn giá nhân công khu vực huyện, thành phố (bao gồm lương và các khoản phụ cấp)	Lao động – Nhóm công nhân lâm nghiệp
		Nhân công trồng và chăm sóc cây: Nhân công bậc 3,0/7 - (Nhóm I)
1	Quyết định 527/QĐ-SXD ngày 31/12/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên - Khu vực phường Phúc Thuận	253.309 (đồng/công)

Chi phí trồng cây xanh:

Bảng 4. 23. Đơn giá ngày công của công nhân trồng, chăm sóc cây

TT	Hạng mục	Đơn vị tính	Định mức/ 1ha	Đơn giá (đồng)	Diện tích trồng cây dự án (ha)	Thành tiền (đồng)
A	Phần vật tư					160.294.476,1
1	Cây giống		1826			12.689.020,1
1,1	Cây giống trồng chính (1.660 cây/ha)	Cây	1660	1.194	5,82	11.535.472,8
1,2	Cây giống trồng dặm (10%)	Cây	166	1.194	5,82	1.153.547,3
2	Phân bón NPK		996			63.763.920,0
2,1	Năm thứ nhất	Kg	332	11.000	5,82	21.254.640,0
2,2	Năm thứ hai	Kg	332	11.000	5,82	21.254.640,0
2,3	Năm thứ ba	Kg	332	11.000	5,82	21.254.640,0
3	Thuốc chống mối		16,6			1.449.180,0
	Năm thứ nhất	Kg	16,6	15.000	5,82	1.449.180,0
4	Đất màu	m3	207,5	65.000	5,82	78.497.250,0
5	Máy móc, thiết bị, dụng cụ trang bị bảo hộ phụ trợ (5% vật tư thiết yếu)	%	5			3.895.106,0
B	Nhân công lao động	Công	251,85			371.291.973,0
I	Lao động trực tiếp	Công	220,2			324.631.695,3
1	Năm thứ nhất	Công	102,67			151.362.107,9
1,1	Trồng rừng	Công	53,24			78.489.516,2
TR1.1.1	Cuốc hố	Công	25,54	253.309	5,82	37.652.559,0
TR1.1.2	Lấp hố	Công	8,14	253.309	5,82	12.000.463,2
TR1.1.3	Vận chuyển và bón phân, thuốc bảo vệ thực vật	Công	9,76	253.309	5,82	14.388.761,8
TR1.1.4	Vận chuyển cây con và trồng	Công	8,6	253.309	5,82	12.678.622,1
TR1.1.5	Vận chuyển cây con và trồng dặm	Công	1,2	253.309	5,82	1.769.110,1
1,2	Chăm sóc năm thứ nhất	Công	49,43			72.872.591,7
TR1.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	15,85	253.309	5,82	23.366.995,3
TR1.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	253.309	5,82	11.646.641,2

TR1.2.3	Phát chăm sóc lần 2	Công	10,5	253.309	5,82	15.479.713,0
TR1.2.4	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	253.309	5,82	11.646.641,2
TR1.2.5	Bảo vệ rừng	Công	7,28	253.309	5,82	10.732.601,0
2	Năm thứ hai	Công	59,19			87.261.353,5
TR2.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	15,85	253.309	5,82	23.366.995,3
TR2.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	253.309	5,82	11.646.641,2
TR2.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76	253.309	5,82	14.388.761,8
TR2.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	10,5	253.309	5,82	15.479.713,0
TR2.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	253.309	5,82	11.646.641,2
TR2.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28	253.309	5,82	10.732.601,0
3	Năm thứ ba	Công	58,34			86.008.233,9
TR3.2.1	Phát chăm sóc lần 1	Công	13,02	253.309	5,82	19.194.844,1
TR3.2.2	Xới vun gốc lần 1	Công	7,9	253.309	5,82	11.646.641,2
TR3.2.3	Vận chuyển và bón phân	Công	9,76	253.309	5,82	14.388.761,8
TR3.2.4	Phát chăm sóc lần 2	Công	12,48	253.309	5,82	18.398.744,6
TR3.2.5	Xới vun gốc lần 2	Công	7,9	253.309	5,82	11.646.641,2
TR3.2.6	Bảo vệ rừng	Công	7,28	253.309	5,82	10.732.601,0
II	Lao động gián tiếp	Công	31,65			46.660.277,7
1	Năm thứ nhất	Công	19,89			29.322.999,2
1,1	Thiết kế	Công	7,03	253.309	5,82	10.364.036,4
1,2	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm (bằng 10% nhân công trực tiếp)	Công	12,86	253.309	5,82	18.958.962,8
2	Năm thứ hai	Công	5,92			8.727.609,6
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm (bằng 10% nhân công trực tiếp)	Công	5,92	253.309	5,82	8.727.609,6
3	Năm thứ ba	Công	5,84			8.609.668,9
	Lao động quản lý, giám sát, chỉ đạo kỹ thuật, nghiệm thu hàng năm (bằng 10% nhân công trực tiếp)	Công	5,84	253.309	5,82	8.609.668,9
	Tổng					531.586.449

4.4.1.5. Tổng hợp chi phí các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. 24. Tổng hợp kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường mở theo Phương án 1
(Phương án chọn)

STT	Khoản mục chi phí	Ký hiệu	Cách tính	Giá trị (VNĐ)
I	Chi phí trực tiếp (Thông tư 14/2023/TT-BXD)	T	$T = C_{xd} + C_{tc}$	643.323.067
1	Chi phí xây dựng cơ bản	C_{xd}	$C_{xd} = (\text{bảng 4.19-4.22})$	111.736.618
2	Chi phí trồng cây	C_{tc}	C_{tc}	531.586.449
II	Chi phí gián tiếp (Thông tư 14/2023/TT-BXD)	GT	$GT = C + LT + TT$	55.325.784
1	Chi phí chung	C	$C = 5,5\% \times T$	35.382.769
2	Chi phí nhà tạm để ở và điều hành thi công (TT 11/2021/TT-BXD)	LT	$LT = T \times 1,1\%$	7.076.554
3	Chi phí một số công việc không xác định khối lượng từ thiết kế	TT	$TT = T \times 2\%$	12.866.461
III	Thu nhập chịu thuế tính trước (Thông tư 14/2023/TT-BXD)	TL	$TL = 6\% \times (T + GT)$	41.918.931
1	Chi phí xây dựng trước thuế	G	$G = T + GT + TL$	740.567.782
2	Thuế giá trị gia tăng	GTGT	$GTGT = 10\% \times G$	74.056.778
3	Chi phí xây dựng sau thuế	G_{xd}	$G_{xd} = G + GTGT$	814.624.560
IV	Chi phí quản lý dự án	QL	$QL = 3,557\% \times G$	26.341.996
V	Chi phí tư vấn	TV	$TV = GS + TT + MT + BC$	70.265.071
1	Giám sát kỹ thuật	GS	$GS = 3,508\% \times G \times 1,1$	28.577.030
2	Chi phí thẩm tra thiết kế + dự toán	TT	$TT = (0,29 + 0,282)\% \times G \times 1,1$	4.659.652
3	Chi phí lập hồ sơ mời thầu (NĐ24/2024/NĐ-CP)	MT	$MT = 0,2\% \times G$	1.481.136
4	Chi phí lập báo cáo kinh tế kỹ thuật (TT số 12/2021/TT-BXD)	BC	$BC = 4,8\% \times G$	35.547.254

VI	Chi phí khác	K	K = K1 + K2 + K3	13.714.164
1	Thăm tra phê duyệt quyết toán (NĐ 99/2021/NĐ-CP)	K1	$K1 = 0,57\% \times (G_{xd} + QL + TV)$	5.194.020
2	Chi phí kiểm toán (NĐ 99/2021/NĐ-CP)	K2	$K2 = 0,96\% \times (G_{xd} + QL + TV)$	5.831.882
3	Chi phí bảo hiểm (TT50/2022/TT-BTC)	K3	$K3 = 0,33\% \times G \times 1,1$	2.688.261
VII	Chi phí dự phòng	DP	$DP = 5\% \times (G_{xd} + QL + TV + K)$	46.247.290
VIII	Chi phí cải tạo môi trường	M	$M = G_{xd} + QL + TV + K + DP$	971.193.081
IX	Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo môi trường	DT	$DT = 10\% \times M$	97.119.308
Tổng giá trị dự toán		TDT	$TDT = M + DT$	1.068.312.389

Như vậy, tổng số tiền dự toán cải tạo, phục hồi môi trường của mỏ là: **1.068.312.389 đồng** (Bằng chữ: Một tỷ, không trăm sáu mươi tám triệu, ba trăm mười hai nghìn, ba trăm tám mươi chín nghìn đồng./.)

4.4.2. Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ

a. Tính toán số tiền ký quỹ

Theo Khoản 3, Điều 37 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì Tổng số tiền ký quỹ (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) bằng tổng kinh phí của các hạng mục công trình cải tạo, phục hồi môi trường.

Vậy, tổng số tiền ký quỹ của mỏ theo phương án chọn là: **1.068.312.389 đồng**.

b. Phương thức ký quỹ

Theo khoản 5, Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường thì dự án thuộc trường hợp ký quỹ nhiều lần.

- Số tiền ký quỹ lần đầu (A) (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) bằng 20% tổng số tiền ký quỹ (Thời gian tồn tại của dự án là: 12,4 năm):

$$A = 1.068.312.389 \times 20\% = 213.662.478 \text{ đồng.}$$

- Số lần ký quỹ tiếp theo (B):

$$B = (1.068.312.389 - 213.662.478) / (12 - 1) = 77.695.446 \text{ đồng.}$$

Số tiền nêu trên được tính toán theo đơn giá và định mức tại thời điểm hiện tại chưa bao gồm yếu tố trượt giá. Căn cứ vào giá cả thực tế tại mỗi thời điểm ký quỹ mà hàng năm Công ty sẽ nộp khoản tiền ký quỹ có tính đến hệ số trượt giá.

4.4.3. Thời điểm ký quỹ và tiếp nhận tiền ký quỹ

- + Thực hiện ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ.
- + Thực hiện ký quỹ lần thứ 2 trở đi thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ.
- + Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ Bảo vệ môi trường, rừng và phòng, chống thiên tai tỉnh Thái Nguyên.

Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng trên cơ sở tổng hợp các thông tin về hoạt động của dự án, các tác động chính, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường (nêu tại chương 1, 3) từ đó lập kế hoạch quản lý phù hợp. Chương trình quản lý môi trường được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 5. 1. Chương trình quản lý môi trường

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động chính đến môi trường	Biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng chống sự cố môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
I	GIẢI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG CƠ BẢN			
	- San gạt tạo mặt bằng công nghiệp và dân dụng,... - Xây dựng các công trình phụ trợ phục vụ khai thác - Vận chuyển nguyên, vật liệu, máy móc thiết bị...	- Bụi, khí thải độc hại (CO, NO_x, SO₂,..., tiếng ồn)	- Tưới nước hạn chế bụi 2-4 lần/ngày - Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị - Sử dụng các phương tiện máy móc thi công có hiệu suất cao, hạn chế hoạt động vào giờ cao điểm. - Sử dụng bạt che chắn trong quá trình vận chuyển....	- Triển khai các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm ngay từ giai đoạn đầu của quá trình thi công
		- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, nước rửa lốp xe	- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng được xử lý tại nhà vệ sinh di động dung tích bể 600 lít (vật liệu composit, 1 nhà). - Nước mưa chảy tràn: Tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu nền chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đồng thời giảm thiểu tới mức thấp nhất lượng đất đá cuốn theo nước mưa chảy tràn.	
		- Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng, sinh khối thực vật phát	- Đất đá thải do san gạt mặt bằng, làm đường khai thác, mở vỉa, mương thoát nước, hồ lắng nước mưa được đào đắp tại chỗ và là sản phẩm đất san lấp của mỏ nên không phát sinh lượng thải. - Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, xử lý hợp vệ sinh.	

		quang...	- Sinh khối thực vật được tận dụng một phần, phần còn lại xử lý bằng phương pháp đốt.	
		- Những rủi ro, sự cố trong quá trình thi công	- Tuân thủ nội quy an toàn lao động. - Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra an toàn các máy móc, thiết bị thi công. - Có biển chỉ dẫn nơi đang thi công, nơi nguy hiểm. - Không tiến hành san lấp, đào đắp khi có mưa.	
II	GIAI ĐOẠN ĐI VÀO HOẠT ĐỘNG			
	- Khai thác, bốc xúc, vận chuyển đất san lấp.	- Bụi, ồn, rung, khí thải độc hại;	- Kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị, động cơ, máy móc định kỳ - Trang bị 1 xe phun nước, phun ẩm trên các tuyến đường vận chuyển nội bộ, tuyến đường bê tông liên xã từ 2-4 lần/ngày. - Có biển báo đặt tại nơi nguy hiểm cần chú ý. - Trồng cây xanh xung quanh khu vực phụ trợ và trong khu vực đất trống xung quanh khu vực mỏ.	- Các công trình xử lý môi trường được xây dựng từ giai đoạn XD CB - Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm được thực hiện song song với quá trình hoạt động của mỏ
		- Nước thải sinh hoạt; - Nước mưa chảy tràn. - Nước thải rửa lốp xe vận tải	- Nước thải sinh hoạt được xử lý qua 02 nhà vệ sinh di động (trong đó 01 nhà đã được đầu tư từ giai đoạn XD CB) - Nước mưa chảy tràn được thu gom bằng hệ thống mương rãnh (kích thước đáy mương 0,5m, mặt mương 1m x sâu 0,5m) có tổng chiều dài 570m. Trên mương được bố trí 02 hố lắng nước mưa (thể tích 100m ³ /hố) lắng cặn trước khi chảy ra môi trường. - Nước rửa lốp xe được chảy về hố lắng xử lý nước rửa xe 30m ³ sau đó bơm tuần hoàn cho rửa xe mà không thải ra ngoài môi trường.	
		- Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải nguy hại	- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào thùng chứa rác 120 lít (2 thùng), định kỳ thuê đơn vị đưa chôn lấp hợp vệ sinh. - Chất thải nguy hại: được chứa vào thùng phi 200 lít có nắp đậy (3 thùng), để trong kho 12m ² thu gom quản lý theo đúng quy	

			định.	
		Sự cố, rủi ro: - Tai nạn lao động, giao thông, cháy nổ... - Sạt lở rửa trôi bãi chứa đất bóc, sụt lún bề mặt - Ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân	- Đảm bảo các quy tắc an toàn trong lao động và phòng chống cháy nổ, các quy phạm an toàn về bảo quản, vận chuyển nguyên vật liệu, quặng. - Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân... - Cử cán bộ chuyên trách theo dõi quản lý các vấn đề môi trường.	

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Thực hiện các quy định về môi trường, Chủ dự án sẽ thực hiện các hoạt động quan trắc kiểm soát môi trường nhằm xác định kịp thời các biến đổi về chất lượng các thành phần môi trường khu vực, lập báo cáo trình cơ quan quản lý môi trường.

Nội dung chương trình giám sát môi trường bao gồm hoạt động quan trắc chất lượng nước thải và giám sát tình hình thu gom, xử lý chất thải, các rủi ro, sự cố... Cụ thể như sau:

a. Giai đoạn thi công

Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH phát sinh tại khu vực thi công gồm: Giám sát khối lượng phát sinh; giám sát việc phân loại các loại chất thải để thu gom theo quy định.

Tần suất: Hàng ngày

Nhiệm vụ: Thuộc đơn vị giám sát thi công; Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ.

b. Giai đoạn hoạt động

- Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH phát sinh tại các điểm mở khai thác gồm: Giám sát khối lượng phát sinh; giám sát việc phân loại các loại chất thải để thu gom theo quy định, vị trí tập kết rác.

- Giám sát các vấn đề môi trường khác: giám sát hiện tượng sụt, lở, xói lở bồi lắng với tần xuất (06 tháng/lần) và thực hiện các phương án xử lý kịp thời khi có các hiện tượng sụt lún, sụt lở, bồi lắng xảy ra để đảm bảo an toàn cho công nhân khai thác cũng như người dân sống xung quanh khu vực mỏ.

- Phối hợp với chính quyền địa phương giám sát tình hình an ninh trật tự trong nội bộ khu đô thị và khu lân cận, tránh xảy ra các mâu thuẫn.

Tần suất: Hàng ngày

Nhiệm vụ: Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ.

c. Giai đoạn cải tạo hoàn phục môi trường

Giám sát chất thải rắn thông thường và CTNH phát sinh tại khu vực hoàn phục môi trường gồm: Giám sát khối lượng phát sinh; giám sát việc phân loại các loại chất thải để thu gom theo quy định.

Tần suất: Hàng ngày

Nhiệm vụ: Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ.

Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Tham vấn cộng đồng

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

6.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

a. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

b. Tổng hợp quá trình tham vấn

6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản

6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

6.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn

Đối với Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao, phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên không thuộc đối tượng quy định tại điểm 4, khoản 8, Điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP nên không phải tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Trên cơ sở phân tích về công nghệ khai thác, đặc điểm tự nhiên, kinh tế xã hội, hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án, các tác động của dự án và những biện pháp khắc phục cho thấy: Việc đầu tư dự án ngoài những yếu tố mang lại những lợi ích kinh tế - xã hội còn gây ra một số tác động ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường. Báo cáo này đã nhận dạng và đánh giá một cách chi tiết các tác động, phạm vi tác động tới môi trường. Các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất và biện pháp phòng chống sự cố có mức độ khả thi cao.

Trên cơ sở phân tích và đánh giá các tác động của việc thực hiện Dự án tới môi trường và các biện pháp giảm thiểu, khắc phục đơn vị Chủ đầu tư nhận thấy:

- Đối với bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án là khá lớn. Báo cáo ĐTM đã nhận dạng và đánh giá được các tác động, phạm vi tác động đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và từ đó đưa ra các biện pháp giảm thiểu có tính khả thi.

- Nước thải phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án, cũng như khi dự án đi vào hoạt động là không lớn (chỉ có nước thải sinh hoạt) với các biện pháp đưa ra có mức độ khả thi tương đối cao, đảm bảo nước thải được thu gom và xử lý đạt quy chuẩn quy định.

- Chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án không nhiều được thu gom và vận chuyển đưa đi xử lý hợp vệ sinh đảm bảo các điều kiện vệ sinh môi trường theo quy định.

- Các sự cố môi trường có thể xảy ra trong quá trình thực hiện Dự án sẽ được khắc phục bởi các biện pháp phòng ngừa và ứng phó mà Báo cáo ĐTM đã đưa ra là có tính khả thi. Tuy nhiên sự cố là nguy cơ tiềm ẩn và mức độ thiệt hại là khó lường, vì vậy rất cần sự quan tâm chỉ đạo của các cấp chính quyền để hạn chế thấp nhất các sự cố có thể xảy ra.

- Phương án cải tạo, phục hồi môi trường được lập tạo cơ sở pháp lý cho quá trình thực hiện dự án khai thác khoáng sản theo quy định. Đồng thời cũng là cơ sở để cơ quan quản lý theo dõi, kiểm tra, xác nhận công tác cải tạo, phục hồi môi trường tại mỏ trong và sau quá trình khai thác.

- Phương án đã đưa ra một cách tổng quát và chi tiết các công tác, khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường. Phương án cũng đã tính ra các chi phí phục hồi môi trường và số tiền ký quỹ cần phải nộp.

2. Kiến nghị

Kiến nghị Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên và các cơ quan chức năng giúp đỡ, hỗ trợ kịp thời Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ trong việc giám sát việc chấp hành các quy định về bảo vệ môi trường trong các giai đoạn của dự án cũng như khi xảy ra sự cố, thiên tai vượt khả năng xử lý của Chủ dự án.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

- Chủ dự án cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo ĐTM.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án, thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

- Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

- Cam kết thực hiện đúng và đầy đủ các giải pháp, biện pháp, cam kết về bảo vệ môi trường đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Cam kết điều chỉnh, bổ sung nội dung của dự án đầu tư và báo cáo đánh giá tác động môi trường cho phù hợp với nội dung, yêu cầu về bảo vệ môi trường được nêu trong quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường; đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Cam kết phối hợp với UBND phường Phúc Thuận, các Sở, ngành có liên quan và hoàn thiện các trình tự, thủ tục theo đúng quy định đối với tuyến đường đấu nối từ dự án với tuyến đường liên xã tại khu vực. Thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý đảm bảo việc sử dụng tuyến đường vận tải vào mỏ đúng quy định pháp luật.

- Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định pháp luật hiện hành trong quá trình xây dựng, khai thác.

- Cam kết tổ chức khai thác theo đúng phạm vi, ranh giới, diện tích, trữ lượng được cơ quan có thẩm quyền cho phép; không được tác động vào các phần diện tích đất ngoài phạm vi ranh giới dự án đã được phê duyệt; trường hợp phát hiện khoáng sản khác ngoài đất san lấp phải kịp thời báo cáo cơ quan chức năng có thẩm quyền để được hướng dẫn thực hiện đúng quy định pháp luật.

- Cam kết thường xuyên duy tu, sửa chữa các tuyến đường bị xuống cấp do hoạt động thi công, vận chuyển của dự án.

- Cam kết xây dựng phương án thiết kế khai thác đảm bảo theo TCVN 4447:2012, TCVN 5326:2008 và các quy định pháp luật có liên quan gửi Sở Xây dựng xem xét thẩm định hồ sơ thiết kế cơ sở theo quy định. Trường hợp không đảm bảo an toàn, Chủ dự án phải điều chỉnh lại phương án thiết kế đảm bảo an toàn trong thời kỳ khai thác và sau khi kết thúc khai thác.

- Cam kết xây dựng phương án, kế hoạch, lộ trình khai thác, vận chuyển đảm bảo hạn chế tối đa ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân xung quanh dự án và hoạt động giao thông của khu vực. Thiết lập hệ thống biển báo khu vực thi công, khai thác và công khai rộng rãi cho chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư biết về các hoạt động thi công, khai thác của dự án trước khi tiến hành hoạt động thi công, khai thác; thực hiện đăng ký thời gian chạy xe với chính quyền địa phương; có giải pháp điều tiết giao thông phù hợp và bố trí phân luồng giao thông, đặt các biển báo, biển chỉ dẫn...; đảm bảo mật độ xe vận chuyển, thời gian vận chuyển phù hợp với điều kiện hạ tầng giao

thông tại khu vực; hạn chế vận chuyển trong các giờ cao điểm để giảm thiểu áp lực giao thông tại khu vực; quá trình vận chuyển đất san lấp đi tiêu thụ phải đảm bảo đúng tải trọng phù hợp tải trọng tuyến đường theo quy định; duy trì thường xuyên việc rửa bánh xe vận chuyển đất trước khi ra khỏi phạm vi dự án và các phương tiện vận chuyển được che chắn hạn chế tối đa việc rơi vãi đất ra các tuyến đường vận chuyển.

- Cam kết đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh được thu gom, hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định; tuyệt đối không được xả nước thải chưa được xử lý đáp ứng quy chuẩn ra môi trường. Theo dõi, kiểm tra, giám sát khả năng tiêu thoát nước mưa, nguy cơ ngập úng đối với các khu vực liên quan đến dự án để kịp thời bổ sung các giải pháp khắc phục hiện tượng ngập úng.

- Cam kết chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai dự án. Đảm bảo an toàn tuyệt đối trong khai thác mỏ, thực hiện nghiêm các quy phạm về kỹ thuật và an toàn trong khai thác mỏ. Đảm bảo các phương án cần thiết để phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của dự án.

- Cam kết đảm bảo an toàn tuyệt đối trong khai thác mỏ, thực hiện nghiêm các quy phạm về kỹ thuật và an toàn trong khai thác mỏ. Đảm bảo các phương án cần thiết để phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong quá trình hoạt động của dự án.

- Cam kết bố trí đủ kinh phí để ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường, thực hiện ký quỹ cải tạo phục hồi môi trường đúng quy định. Thực hiện đầy đủ nghĩa vụ về tài chính đối với khai thác khoáng sản theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Cam kết phối hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh, trật tự xã hội khu vực trong quá trình thực hiện dự án; thường xuyên trao đổi, tham vấn, tiếp thu ý kiến phản ánh của nhân dân khu vực chịu tác động ảnh hưởng từ các hoạt động của dự án để kịp thời có biện pháp khắc phục, giảm thiểu tác động trong quá trình thực hiện.

- Cam kết hoàn thiện các thủ tục pháp lý về đất đai, trồng rừng thay thế; cấp giấy phép khai thác khoáng sản theo quy định pháp luật trước khi triển khai thực hiện dự án.

- Cam kết dự báo tình huống có khả năng xảy ra sự cố chất thải để xây dựng kịch bản phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải phù hợp với hoạt động của dự án theo quy định tại Thông tư số 41/2025/TT-BNNMT ngày 14/7/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật về phòng ngừa, ứng phó sự cố chất thải và phục hồi môi trường sau sự cố môi trường.

- Cam kết thực hiện công khai báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt kết quả thẩm định trên cổng thông tin của Chủ dự án hoặc bằng hình thức khác theo quy định tại khoản 5 Điều 37 và Điều 114 Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết trong quá trình chuẩn bị, triển khai thực hiện dự án đầu tư trước khi vận hành, trường hợp có thay đổi so với quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường, Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện theo các nội dung quy định tại khoản 4 Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường.

- Cam kết thực hiện đúng, đầy đủ trách nhiệm theo quy định pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan. Trường hợp các văn bản quy phạm pháp luật, quy chuẩn kỹ thuật môi trường nêu tại Quyết định này có sửa đổi, bổ sung hoặc được thay thế thì thực hiện theo quy định tại văn bản mới.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga, Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội - 2006.
2. Lê Trình, Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2000.
3. GS. TSKH. Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2003.
4. GS. TS. Trần Ngọc Chấn, ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Tập 1, 2, 3, Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội - 2004.
5. Sổ tay an toàn, vệ sinh và chăm sóc sức khỏe trên công trường xây dựng - NXB xây dựng, của Tổ chức Lao động Quốc tế.
6. PGS.TS Nguyễn Việt Anh, Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến, Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội - 2007.
7. Một số tài liệu liên quan khác.
 - Tài liệu về quan trắc hiện trạng môi trường của Sở Tài nguyên và Môi trường Thái Nguyên năm 2021.
 - Các số liệu khí tượng, thủy văn của tỉnh Thái Nguyên năm 2020 - 2023 của Trạm khí tượng thủy văn Thái Nguyên.
 - Các số liệu, tài liệu khảo sát, quan trắc và phân tích do Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường Thái Nguyên thực hiện tháng 12 năm 2024.

PHỤ LỤC

1. Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty TNHH Hai thành viên trở lên. Mã số doanh nghiệp: 4600260166, đăng ký lần đầu ngày 18/8/2000, đăng ký thay đổi lần thứ 17 ngày 8/5/2020;
2. Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 1414/QĐ-UBND ngày 28/5/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên;
3. Quyết định số 1971/QĐ-UBND ngày 5/7/2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản Mỏ đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên;
4. Giấy phép thăm dò khoáng sản số 2713/GP-UBND ngày 17/9/2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên;
5. Quyết định số 4014/QĐ-UBND ngày 27/12/2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất san lấp tại khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã phổ Yên và khu Dong, phường Bách Quang, thành phố Sông Công, tỉnh Thái Nguyên”;
6. Quyết định số 65/QĐ-HH ngày 04/5/2026 của Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ về việc điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên;
7. Bản sao các phiếu kết quả phân tích môi trường nền của dự án;
8. Các bản vẽ khai thác mỏ của dự án.

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN**

Mã số doanh nghiệp: 4600260166

Đăng ký lần đầu: ngày 18 tháng 08 năm 2000

Đăng ký thay đổi lần thứ: 19, ngày 29 tháng 09 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG
MAI HỮU HUỆ

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài:

Tên công ty viết tắt: CÔNG TY HỮU HUỆ

2. Địa chỉ trụ sở chính

Ngõ 128, Tổ 98, Phường Phan Đình Phùng, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

Điện thoại: 02083.652.868

Số Fax: 02083.854.868

Thư điện tử:

Website:

3. Vốn điều lệ : 160.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Một trăm sáu mươi tỷ đồng

4. Thông tin về chủ sở hữu

Họ, chữ đệm và tên: ĐÀO HỮU HUỆ

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh: 08/08/1970

Quốc tịch: Việt Nam

Số định danh cá nhân: 024070017168

Địa chỉ liên lạc: Ngõ 128, Tổ 98, Phường Phan Đình Phùng, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ, chữ đệm và tên: ĐÀO HỮU HUỆ

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh: 08/08/1970

Quốc tịch: Việt Nam

Số định danh cá nhân: 024070017168

CHỨNG THỰC ĐĂNG KÝ VỚI BẢN CHÍNH
Số chứng thực 0152 quyền số 01

Chức danh: Giám đốc

Ngày: 16-01-2026
Địa chỉ liên lạc: Ngõ 128, Tổ 98, Phường Phan Đình Phùng, Tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam

NGƯỜI THỰC HIỆN CHỨNG THỰC
(Ký, ghi rõ họ tên, và đóng dấu)

**KT. TRƯỞNG PHÒNG
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



CÔNG CHỨNG VIÊN
Ngô Thanh Bình

Nguyễn Hoàng Nam

Số: *1414* /QĐ-UBND

Thái Nguyên, ngày *28* tháng 5 năm 2019

QUYẾT ĐỊNH CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ

**Dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực
Cầu Giao xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên cho
Công ty TNHH xây dựng và thương mại Hữu Huệ thực hiện**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương năm 2015;

Căn cứ: Luật Đầu tư, Luật Xây dựng, Luật Đất đai, Luật Doanh nghiệp, Luật Bảo vệ môi trường, Luật Khoáng sản và các văn bản pháp luật có liên quan;

Căn cứ Nghị quyết số 43/NQ-CP ngày 06 tháng 6 năm 2014 của Chính phủ về một số nhiệm vụ trọng tâm cải cách thủ tục hành chính trong hình thành và thực hiện dự án đầu tư có sử dụng đất để cải thiện môi trường kinh doanh;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2015 về quản lý dự án đầu tư xây dựng; số 118/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2015 quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 732/QĐ-UBND ngày 08 tháng 4 năm 2016 của UBND tỉnh Thái Nguyên về công bố bộ thủ tục hành chính mới ban hành về lĩnh vực đầu tư tại Việt Nam thuộc thẩm quyền giải quyết của Sở Kế hoạch và Đầu tư;

Căn cứ Thông báo số 1422-TB/TU ngày 08 tháng 01 năm 2018 của Thường trực Tỉnh ủy về chủ trương tổ chức đấu giá quyền khai thác khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu Đông, phường Bách Quang, thành phố Sông Công và khu vực Cầu Giao xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên;

Căn cứ Quyết định số 1971/QĐ-UBND ngày 05 tháng 7 năm 2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên;

Căn cứ Giấy phép thăm dò khoáng sản số 2713/GP-UBND ngày 17 tháng 9 năm 2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên;

Căn cứ Quyết định số 4014/QĐ-UBND ngày 27 tháng 12 năm 2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp trong "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại Khu vực Cầu Giao xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên";

Xét đề nghị của Giám đốc Sở Kế hoạch và Đầu tư tại Tờ trình số 893/TTr-SKHĐT ngày 23 tháng 4 năm 2019 và Văn bản số 1173/SKHĐT-ĐKKD ngày 23 tháng 5 năm 2019,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Đồng ý chủ trương thực hiện dự án đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên của Công ty TNHH xây dựng và thương mại Hữu Huệ, nội dung như sau:

1. Tên dự án: Đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên.

2. Tên nhà đầu tư: Công ty TNHH xây dựng và thương mại Hữu Huệ.

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 4600260166 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thái Nguyên cấp lần đầu ngày 18/8/2000, thay đổi lần thứ 16 ngày 02/01/2019.

Địa chỉ trụ sở: Ngõ 128, tổ 24, phường Hoàng Văn Thụ, thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.

Thông tin về người đại diện theo pháp luật:

Họ tên: Đào Hữu Huệ

Giới tính: Nam

Chức danh: Giám đốc

Sinh ngày: 08/8/1970

Quốc tịch: Việt Nam.

Số Giấy chứng thực cá nhân 091595863 do Công an tỉnh Thái Nguyên cấp ngày 11/10/2007.

Địa chỉ thường trú: Tổ 24, phường Hoàng Văn Thụ, thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.

Chỗ ở hiện tại: Tổ 24, phường Hoàng Văn Thụ, thành phố Thái Nguyên, tỉnh Thái Nguyên, Việt Nam.

Điện thoại: 02083652868.

3. Hình thức đầu tư: 100% vốn đầu tư doanh nghiệp trong nước.

4. Mục tiêu đầu tư: Đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp để cung cấp cho nhu cầu thị trường, phục vụ san lấp mặt bằng.

5. Quy mô dự án:

- Công suất thiết kế: 90.000 m³ đất nguyên khối/năm.

- Sản phẩm cung cấp: Đất làm vật liệu san lấp.

6. Địa điểm thực hiện dự án: Khu vực Cầu Giao xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên (tọa độ của khu đất theo Quyết định số 1971/QĐ-UBND ngày 05/7/2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên).

7. Diện tích đất sử dụng: khoảng 06 ha.

8. Tổng mức đầu tư dự án: 5,554 tỷ đồng. Trong đó:

- Vốn tự có của doanh nghiệp: Khoảng 3,054 tỷ đồng (*chiếm 54,98% tổng mức đầu tư của dự án*).

- Vốn vay ngân hàng: 2,5 tỷ đồng (*chiếm 45,02% tổng mức đầu tư dự án*).

9. Thời hạn hoạt động của dự án: 6 năm 10 tháng kể từ Quý III/2019.

10. Thời gian và tiến độ thực hiện:

- Quý I/2019 đến Quý II/2019: Chuẩn bị đầu tư, xin cấp chủ trương đầu tư, cấp giấy phép khai thác mỏ.

- Quý II/2019 đến Quý III/2019: GPMB, xây dựng cơ bản.

- Quý III/2019: Thời gian vận hành khai thác, cung cấp sản phẩm.

11. Về ưu đãi đầu tư và điều kiện hưởng ưu đãi đầu tư:

Dự án được hưởng các ưu đãi, các chính sách hỗ trợ của nhà nước và của tỉnh Thái Nguyên khi đáp ứng các điều kiện, quy định hiện hành của pháp luật.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Sở Kế hoạch và Đầu tư chủ trì, phối hợp cùng Sở Xây dựng, Sở Tài nguyên và Môi trường, UBND thị xã Phổ Yên và các sở, ngành liên quan tạo điều kiện, hướng dẫn nhà đầu tư hoàn chỉnh các thủ tục pháp lý theo quy định, báo cáo cấp có thẩm quyền xem xét, quyết định.

2. Sở Tài chính hướng dẫn chủ đầu tư thực hiện các thủ tục liên quan đến lĩnh vực tài chính theo quy định của pháp luật, thực hiện công tác quản lý nhà nước theo quy định hiện hành.

3. Sở Xây dựng hướng dẫn chủ đầu tư thực hiện các thủ tục liên quan đến lĩnh vực xây dựng, thực hiện công tác quản lý nhà nước theo quy định hiện hành.

4. Sở Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn chủ đầu tư thực hiện các thủ tục liên quan đến lĩnh vực đất đai, khoáng sản, bảo vệ môi trường, thực hiện công tác quản lý nhà nước theo quy định hiện hành.

5. UBND thị xã Phổ Yên phối hợp với các đơn vị liên quan quản lý theo thẩm quyền việc tuân thủ quy hoạch chi tiết; đảm bảo các tiêu chí, chất lượng trong quá trình thực hiện dự án của nhà đầu tư; tạo điều kiện thực hiện các thủ tục liên quan để nhà đầu tư sớm tổ chức khởi công xây dựng và đưa dự án vào hoạt động theo đúng quy định; chủ động chỉ đạo các cơ quan chức năng thực hiện tốt công tác quản lý nhà nước theo thẩm quyền, nhiệm vụ.

6. Yêu cầu Công ty TNHH xây dựng và thương mại Hữu Huệ bố trí nguồn lực, phối hợp chặt chẽ với các sở, ngành, địa phương và các đơn vị có liên quan sớm hoàn chỉnh các thủ tục pháp lý để dự án được triển khai theo đúng tiến độ và các quy định hiện hành.

Nhà đầu tư thực hiện đầy đủ các quy định về ký quỹ đảm bảo thực hiện dự án; thực hiện đầy đủ thủ tục hồ sơ về đất đai, quy hoạch, xây dựng và thực hiện các nghĩa vụ tài chính, chấp hành các quy định về bảo vệ môi trường, an ninh trật tự, văn hóa xã hội, an toàn lao động và các quy định có liên quan của pháp luật trong quá trình lập, phê duyệt dự án, tổ chức thực hiện theo quy định.

Nhà đầu tư thực hiện đúng cam kết theo tiến độ đầu tư ghi trong Quyết định chủ trương đầu tư và định kỳ hàng quý gửi báo cáo tiến độ thực hiện về Sở Kế hoạch và Đầu tư để phối hợp kiểm tra, theo dõi, quản lý theo quy định. Sau 12 tháng kể từ ngày được cấp Quyết định chủ trương, nếu nhà đầu tư không triển khai hoặc không có khả năng thực hiện theo tiến độ đã cam kết thì sẽ bị thu hồi Quyết định chủ trương đầu tư theo quy định.

Điều 3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Thủ trưởng các đơn vị: Kế hoạch và Đầu tư, Xây dựng, Tài chính, Tài nguyên và Môi trường, Cục Thuế tỉnh; Chủ tịch UBND thị xã Phổ Yên; Công ty TNHH xây dựng và thương mại Hữu Huệ và các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /

Nơi nhận:

- Như Điều 3 (Thực hiện);
- Chủ tịch và PCT UBND tỉnh;
- PCVP UBND tỉnh: Đ/c Trưởng;
- Lưu: VT, QHXD, KT, TH.

pth/th5/272

108

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**



[Handwritten signature]

Vũ Hồng Bắc

GIẤY PHÉP THĂM DÒ KHOÁNG SẢN

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương năm 2015;

Căn cứ Luật Khoáng sản năm 2010;

Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản, mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản; trình tự, thủ tục đóng cửa mỏ khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 1427/QĐ-UBND ngày 18/6/2015 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên đến năm 2020, tầm nhìn năm 2025;

Căn cứ Quyết định số 1971/QĐ-UBND và số 1972/QĐ-UBND ngày 05/7/2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản mỏ đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên và khu Đông, phường Bách Quang, thành phố Sông Công, tỉnh Thái Nguyên;

Xét Đơn và hồ sơ đề nghị cấp phép thăm dò khoáng sản của Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ ngày 20/7/2018;

Xét đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 550/TTr-STNMT ngày 29/8/2018,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Cho phép Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ được thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên và khu Đông, phường Bách Quang, thành phố Sông Công, tỉnh Thái Nguyên.

1. Diện tích khu vực được thăm dò là 20,1 ha, được giới hạn bởi các điểm khép góc có toạ độ xác định theo Phụ lục số 01 và Phụ lục số 02 Giấy phép này;
2. Mức sâu được phép thăm dò: đến mức +25 m
3. Thời hạn thăm dò: 0,5 năm (06 tháng), kể từ ngày ký Giấy phép;
4. Khối lượng công tác thăm dò: theo Đề án thăm dò đã được Hội đồng thăm định đề án thăm dò khoáng sản của UBND tỉnh Thái Nguyên thăm định và thông qua;
5. Chi phí thăm dò: bằng nguồn vốn của Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ (đơn giá áp dụng theo các quy định hiện hành của Nhà nước).

Điều 2. Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ có trách nhiệm:

1. Nộp lệ phí cấp giấy phép thăm dò khoáng sản và các khoản phí có liên quan theo quy định hiện hành;
2. Lựa chọn tổ chức có năng lực tiến hành thi công công tác thăm dò theo quy định tại Thông tư số 17/2012/TT-BTNMT ngày 29/11/2012 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Thực hiện thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên và khu Đông, phường Bách Quang, thành phố Sông Công, tỉnh Thái Nguyên theo phương pháp và khối lượng đã quy định tại Điều 1 và Đề án đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên chấp thuận và theo các quy định khác của pháp luật có liên quan; thi công các hạng mục công việc đúng quy trình kỹ thuật, bảo đảm an toàn lao động, bảo vệ môi trường; thu thập và tổng hợp đầy đủ, chính xác các tài liệu, kết quả thăm dò; kiểm tra và chịu trách nhiệm về khối lượng, chất lượng và tính trung thực của tài liệu thực tế thi công; bảo quản lưu giữ đầy đủ các tài liệu nguyên thủy, tài liệu thực tế có liên quan và các mẫu vật địa chất, khoáng sản theo quy định hiện hành.
3. Thông báo kế hoạch, thời gian triển khai thi công các hạng mục công tác thăm dò cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên; chịu sự kiểm tra, giám sát của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên trong quá trình thi công các hạng mục công việc của Đề án thăm dò.
4. Tiến hành phân tích các loại mẫu tại các cơ sở đạt tiêu chuẩn VILAS, LAS-XD; làm rõ chất lượng, trữ lượng khoáng sản đất san lấp cho mục đích sử dụng làm vật liệu xây dựng thông thường. Trước khi tiến hành lấy mẫu công nghệ, phải đăng ký khối lượng, vị trí, thời gian, phương pháp lấy mẫu tại Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên để kiểm tra ngoài thực địa và giám sát thực hiện.
5. Thực hiện đúng chế độ báo cáo định kỳ theo quy định hiện hành.

6. Trình thẩm định, xét duyệt báo cáo kết quả thăm dò tại Hội đồng đánh giá trữ lượng khoáng sản của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên và nộp báo cáo theo quy định của pháp luật về khoáng sản; nộp báo cáo vào lưu trữ theo quy định hiện hành.

Điều 3. Giấy phép này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Hoạt động thăm dò khoáng sản theo giấy phép này, Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ chỉ được phép thực hiện sau khi thông báo chương trình và khối lượng thăm dò cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thái Nguyên và chính quyền địa phương để phối hợp quản lý, kiểm tra và xác định cụ thể diện tích, tọa độ, mốc giới khu vực thăm dò tại thực địa. /

Nơi nhận:

- C.ty TNHH XD và TM Hữu Huệ (bản chính);
 - Tổng Cục ĐC&KS Việt Nam (bản sao);
 - Sở TN&MT (bản chính);
 - Sở Xây dựng (bản sao);
 - UBND thành phố Sông Công (bản sao);
 - UBND thị xã Phổ Yên (bản sao);
 - Lưu: HS_{bản chính}, VT, CNN (bản sao).
- DAT. GP. 07/9. 10 b

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**



Vũ Hồng Bắc

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

**RANH GIỚI, TỌA ĐỘ KHU VỰC THĂM DÒ KHOÁNG SẢN ĐẤT LÀM VẬT
LIỆU SÀN LẤP TẠI KHU VỰC CẦU GIAO, XÃ MINH ĐỨC, THỊ XÃ PHỔ YÊN
VÀ KHU ĐÔNG, PHƯỜNG BÁCH QUANG, THÀNH PHỐ SÔNG CÔNG**

(Kèm theo Giấy phép thăm dò số *2713* /GP-UBND ngày *11* tháng 9 năm 2018
của Ủy ban nhân dân tỉnh Thái Nguyên)

Điểm góc	Tọa độ VN2000 (KTT 105 ⁰ 00', múi chiếu 6 ⁰)		Tọa độ VN2000 (KTT 106 ⁰ 30', múi chiếu 3 ⁰)		Diện tích (ha)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
I	Khu Đông, phường Bách Quang, thành phố Sông Công				
1	2376975,00	588203,00	2377587,49	432804,05	14,1
2	2377100,00	588158,00	2377712,95	432760,24	
3	2377427,00	588321,00	2378038,46	432926,41	
4	2377414,00	588449,00	2378024,23	433054,31	
5	2377237,00	588642,00	2377845,34	433245,66	
6	2377061,00	588570,00	2377669,99	433171,95	
II	Khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên				
7	2370511,90	584418,84	2371159,23	428957,11	6,0
8	2370396,89	584650,70	2371041,97	429187,93	
9	2370289,83	584682,58	2370934,58	429218,79	
10	2370197,73	584463,02	2370844,56	428998,30	
11	2370349,62	584353,75	2370997,54	428890,46	
Tổng diện tích: 20,1 ha					

Số: ~~4014~~ /QĐ-UBND

Thái Nguyên, ngày ~~17~~ tháng 12 năm 2018

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất san lấp trong
“Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản mỏ đất san lấp tại khu vực Cầu Giao,
xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên và khu Đông, phường Bách Quang,
thành phố Sông Công, tỉnh Thái Nguyên”

(Trữ lượng tính đến tháng 12 năm 2018)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH THÁI NGUYÊN

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17/11/2010;

Căn cứ Nghị định số 158/2016/NĐ-CP ngày 29/11/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 45/2016/TT-BTNMT ngày 26/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về đề án thăm dò khoáng sản, đóng cửa mỏ khoáng sản và mẫu báo cáo kết quả hoạt động khoáng sản; mẫu văn bản trong hồ sơ cấp phép hoạt động khoáng sản, hồ sơ phê duyệt trữ lượng khoáng sản; trình tự, thủ tục đóng cửa mỏ khoáng sản;

Căn cứ Thông tư số 01/2016/TT-BTNMT ngày 13/01/2016 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về kỹ thuật công tác thăm dò cát, sỏi lòng sông và đất, đá làm vật liệu san lấp;

Căn cứ Thông tư số 44/2016/TT-BTNMT ngày 26/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định nội dung công tác giám sát thi công đề án thăm dò khoáng sản;

Căn cứ Quyết định số 2482/QĐ-UBND ngày 23/8/2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên về việc kiện toàn Hội đồng thẩm định Đề án thăm dò khoáng sản và Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản tỉnh Thái Nguyên;

Căn cứ Giấy phép thăm dò khoáng sản số 2713/GP-UBND ngày 17/9/2018 của UBND tỉnh Thái Nguyên cấp cho Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ thăm dò khoáng sản đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên và khu Đông, phường Bách Quang, thành phố Sông Công, tỉnh Thái Nguyên;

Xét Đơn đề nghị phê duyệt trữ lượng khoáng sản của Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ ngày 03/12/2018;

Căn cứ Kết luận của Hội đồng thẩm định Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản tỉnh tại phiên họp ngày 07/12/2018 và phiếu đánh giá của các ủy viên Hội đồng;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 842/TTr-STNMT ngày 17/12/2018,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thông qua báo cáo và phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất san lấp trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản đất san lấp tại khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên và khu Đông, phường Bách Quang, thành phố Sông Công, tỉnh Thái Nguyên”, với các nội dung chính sau:

1. Diện tích khu vực thăm dò, phê duyệt trữ lượng là 20,1 ha (*Hai mươi phẩy một héc ta*), có toạ độ xác định tại Phụ lục số 01 và Bình đồ phân khối trữ lượng kèm theo Quyết định này.

2. Phê duyệt trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp đã tính trong báo cáo:

Cấp 122: 1.507.320 m³ đất san lấp

3. Các khoáng sản đi kèm: Không có.

4. Mức sâu các khối trữ lượng phê duyệt: như Phụ lục số 2 kèm theo.

Trữ lượng khoáng sản đất làm vật liệu san lấp của từng khối, cấp được thống kê chi tiết tại Phụ lục số 02 kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Các tài liệu của báo cáo kết quả thăm dò được sử dụng để lập dự án đầu tư khai thác mỏ và giao nộp lưu trữ địa chất.

Điều 3. Trách nhiệm thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

2. Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /.

Nơi nhận:

- Tổng Cục ĐC&KS Việt Nam;
- Chủ tịch UBND tỉnh;
- Sở: TN&MT, XD, KH&ĐT;
- UBND thành phố Sông Công;
- UBND thị xã Phổ Yên;
- C.ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huệ;
- Lưu: HS, VT, CNN.

DAT. QĐ. 20/12. 12b

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**



Vũ Hồng Bắc

UBND TỈNH THÁI NGUYÊN

**TỌA ĐỘ KHU THĂM DÒ, PHÊ DUYỆT TRỮ LƯỢNG KHOÁNG SẢN
ĐẤT SAN LẬP TẠI KHU VỰC CẦU GIAO, XÃ MINH ĐỨC, THỊ XÃ PHỔ YÊN
VÀ KHU ĐÔNG, PHƯỜNG BÁCH QUANG, THÀNH PHỐ SÔNG CÔNG**

(Kèm theo Quyết định số 4014 /QĐ-UBND ngày 27 tháng 12 năm 2018
của UBND tỉnh Thái Nguyên)

Điểm góc	Tọa độ VN2000 (KTT 105 ⁰ 00', múi chiếu 6 ⁰)		Tọa độ VN2000 (KTT 106 ⁰ 30', múi chiếu 3 ⁰)		Diện tích (ha)
	X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)	
I	Khu Đông, phường Bách Quang, thành phố Sông Công				
1	2376975,00	588203,00	2377587,49	432804,05	14,1
2	2377100,00	588158,00	2377712,95	432760,24	
3	2377427,00	588321,00	2378038,46	432926,41	
4	2377414,00	588449,00	2378024,23	433054,31	
5	2377237,00	588642,00	2377845,34	433245,66	
6	2377061,00	588570,00	2377669,99	433171,95	
II	Khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên				
7	2370511,90	584418,84	2371159,23	428957,11	6,0
8	2370396,89	584650,70	2371041,97	429187,93	
9	2370289,83	584682,58	2370934,58	429218,79	
10	2370197,73	584463,02	2370844,56	428998,30	
11	2370349,62	584353,75	2370997,54	428890,46	
Tổng diện tích: 20,1 ha					

UBND TỈNH THÁI NGUYÊN**THỐNG KÊ TRỮ LƯỢNG KHOÁNG SẢN ĐẤT SAN LẤP TẠI KHU VỰC
CẦU GIAO, XÃ MINH ĐỨC, THỊ XÃ PHỔ YÊN VÀ KHU ĐÔNG, PHƯỜNG
BÁCH QUANG, THÀNH PHỐ SÔNG CÔNG, TỈNH THÁI NGUYÊN***(Kèm theo Quyết định số 4014 /QĐ-UBND ngày 17 tháng 12 năm 2018
của UBND tỉnh Thái Nguyên)*

Số TT	Khối trữ lượng	Mức sâu thấp nhất khối trữ lượng (m)	Trữ lượng đất san lấp (m ³)	Ghi chú
1	1-122-1	+35	90 108	Thân khoáng 1
2	2-122-1	+35	170 885	
3	3-122-1	+35	169 548	
4	4-122-1	+35	56 406	
5	5-122-2	+35	16 207	Thân khoáng 2
6	6-122-2	+35	301 926	
7	7-122-2	+35	69 747	
8	8-122-3	+20	22 382	Thân khoáng 3
9	9-122-3	+20	72 217	
10	10-122-3	+20	421 650	
11	11-122-3	+20	116 244	
Tổng cộng			1 507 320	

Số: 65 /QĐ-HH

Thái Nguyên, ngày 04 tháng 5 năm 2026

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc đề xuất điều chỉnh Dự án Đầu tư XDCT khai thác mỏ đất san lấp khu
vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên**

GIÁM ĐỐC CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI HỮU HUỆ

Căn cứ Điều lệ tổ chức và hoạt động Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Hữu Huê;

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 10/6/2014 của Quốc hội;

Luật Đầu tư số 143/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội.

Xét đề nghị của Phòng kế hoạch Công ty,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Đề xuất điều chỉnh Quyết định chủ trương đầu tư dự án Đầu tư XDCT khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên được quy định tại Quyết định chủ trương đầu tư số 1414/QĐ-UBND ngày 28/5/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên với một số nội dung sau:

1. Nội dung điều chỉnh 1: Điều chỉnh về tên của dự án

- Nội dung tên dự án đã quy định tại khoản 1, Điều 1 Quyết định chủ trương đầu tư số 1414/QĐ-UBND ngày 28/5/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên: Tên dự án: Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên.

- Nay đề nghị điều chỉnh thành: Tên dự án: Dự án Đầu tư xây dựng công trình khai thác mỏ đất san lấp khu vực Cầu Giao, phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên.

- Giải trình lý do, cơ sở đề nghị điều chỉnh: Do thay đổi địa giới hành chính và thực hiện chính quyền địa phương 2 cấp.

2. Nội dung điều chỉnh 2: Điều chỉnh về quy mô dự án

- Nội dung quy mô dự án đã quy định tại khoản 5, Điều 1 Quyết định chủ trương đầu tư số 1414/QĐ-UBND ngày 28/5/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên: Quy mô dự án, công suất thiết kế: 90.000 m³ đất nguyên khối/năm.

- Nay đề nghị điều chỉnh thành: Công suất thiết kế: 200.000 m³ đất nguyên khối/năm.

- Giải trình lý do, cơ sở đề nghị điều chỉnh: Nhà đầu tư đề nghị điều chỉnh tăng công suất thiết kế để phù hợp với nhu cầu thị trường và nâng cao hiệu quả của dự án.

3. Nội dung điều chỉnh 3: Điều chỉnh về địa điểm thực hiện dự án

- Nội dung địa điểm thực hiện dự án đã quy định tại khoản 6, Điều 1 Quyết định chủ trương đầu tư số 1414/QĐ-UBND ngày 28/5/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên: Địa điểm thực hiện dự án: Khu vực Cầu Giao, xã Minh Đức, thị xã Phổ Yên, tỉnh Thái Nguyên.

- Nay đề nghị điều chỉnh thành: Địa điểm thực hiện dự án: Khu vực Cầu Giao, phường Phúc Thuận, tỉnh Thái Nguyên.

- Giải trình lý do, cơ sở đề nghị điều chỉnh: Do thay đổi địa giới hành chính và thực hiện chính quyền địa phương 2 cấp.

4. Nội dung điều chỉnh 4: Điều chỉnh về tổng mức đầu tư dự án

- Nội dung về tổng mức đầu tư dự án đã quy định tại khoản 8, Điều 1 Quyết định chủ trương đầu tư số 1414/QĐ-UBND ngày 28/5/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên: Tổng mức đầu tư dự án: 5,554 tỷ đồng.

Trong đó: Vốn tự có của doanh nghiệp: Khoảng 3,054 tỷ đồng (*chiếm 54,98% tổng mức đầu tư của dự án*). Vốn vay ngân hàng: 2,5 tỷ đồng (*chiếm 45,02% tổng mức đầu tư của dự án*).

- Nay đề nghị điều chỉnh thành: Tổng mức đầu tư dự án: 13,891 tỷ đồng.

Trong đó: Vốn tự có của doanh nghiệp: 11,391 tỷ đồng, chiếm 82% tổng mức đầu tư; vốn vay ngân hàng: 2,5 đồng, chiếm 18% tổng mức đầu tư.

- Giải trình lý do, cơ sở đề nghị điều chỉnh: Do dự án điều chỉnh tăng công suất khai thác nên phải tăng chi phí xây dựng cơ bản mở, ngoài ra do chi phí giải phóng mặt bằng thực tế hiện nay có nhiều biến động tăng dẫn đến phải điều tăng tổng mức đầu tư dự án.

5. Nội dung điều chỉnh 5: Điều chỉnh thời gian hoạt động của dự án

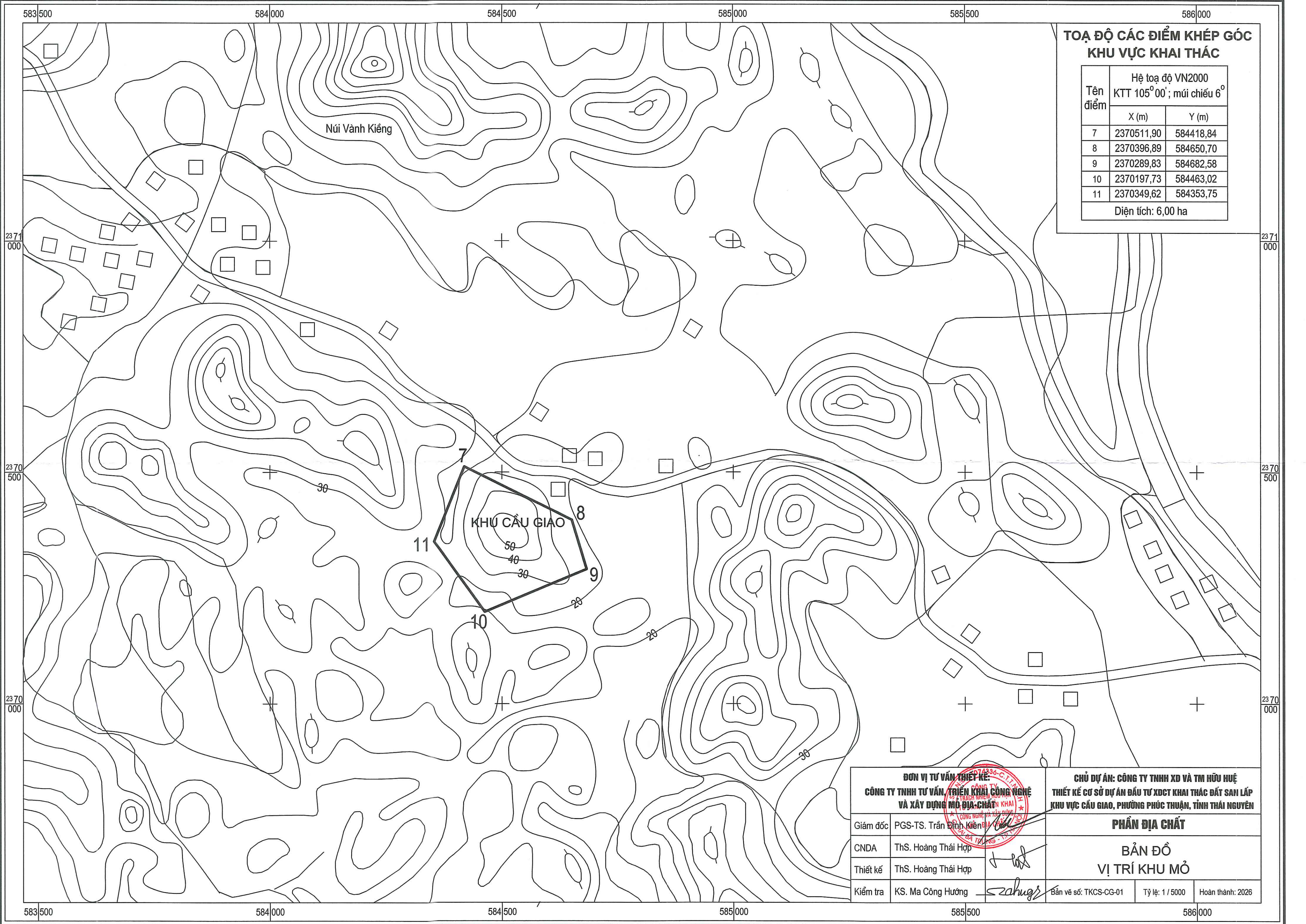
- Nội dung về thời gian hoạt động của dự án đã quy định tại khoản 9, Điều 1 Quyết định chủ trương đầu tư số 1414/QĐ-UBND ngày 28/5/2019 của UBND tỉnh Thái Nguyên:

Thời gian hoạt động của dự án: 6 năm 10 tháng kể từ Quý III/2019.

- Nay đề nghị điều chỉnh thành: Thời gian hoạt động của dự án: 4 năm kể từ ngày được chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư.

- Giải trình lý do, cơ sở đề nghị điều chỉnh: Công ty xin đề nghị điều chỉnh thời gian thực hiện của dự án do điều chỉnh tăng công suất khai thác và để phù hợp với tiến độ điều chỉnh chung của dự án và hoàn thiện các thủ tục pháp lý về đất đai và khai thác khoáng sản.

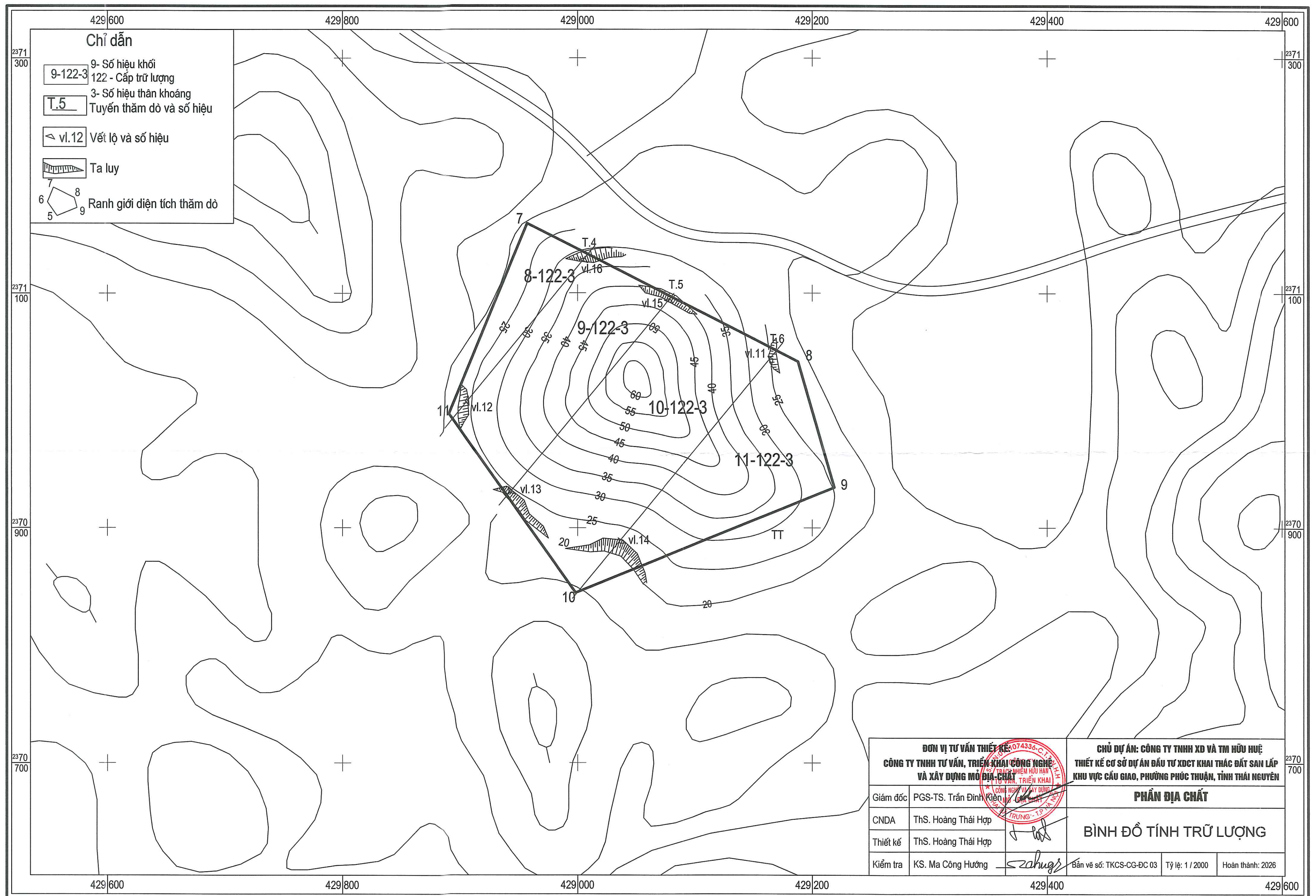
6. Nội dung điều chỉnh 6: Điều chỉnh thời gian và tiến độ thực hiện

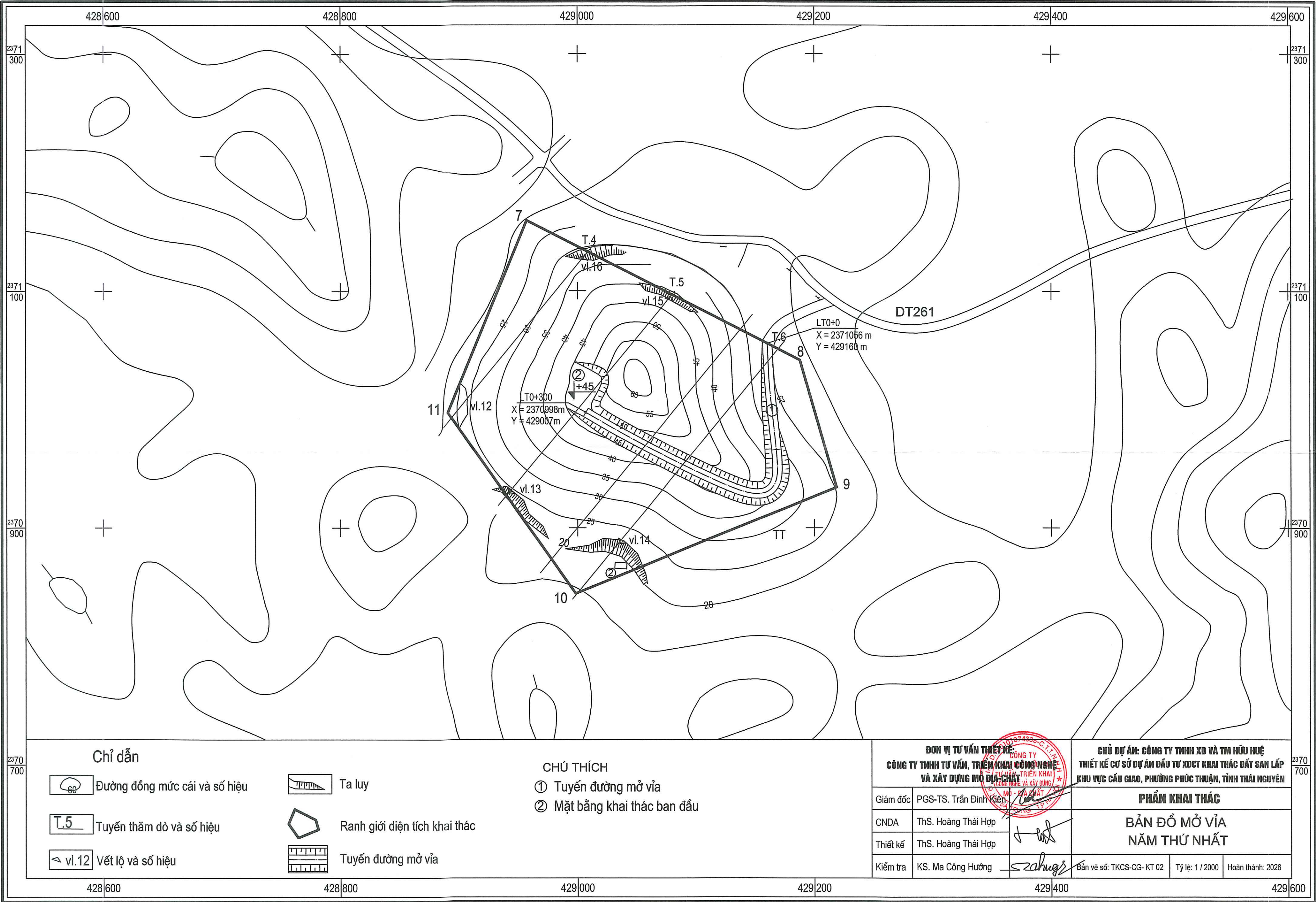


TOẠ ĐỘ CÁC ĐIỂM KHÉP GÓC
KHU VỰC KHAI THÁC

Tên điểm	Hệ toạ độ VN2000 KTT 105° 00'; múi chiếu 6°	
	X (m)	Y (m)
7	2370511,90	584418,84
8	2370396,89	584650,70
9	2370289,83	584682,58
10	2370197,73	584463,02
11	2370349,62	584353,75
Diện tích: 6,00 ha		

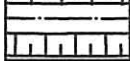
ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ: CÔNG TY TNHH TƯ VẤN, TRIỂN KHAI CÔNG NGHỆ VÀ XÂY DỰNG MÔI TRƯỜNG KHAI THÁC		CHỦ DỰ ÁN: CÔNG TY TNHH XD VÀ TM HỮU HUỆ THIẾT KẾ CƠ SỞ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XD KT KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP KHU VỰC CẦU GIAO, PHƯỜNG PHÚC THUẬN, TỈNH THÁI NGUYÊN	
Giám đốc PGS-TS. Trần Đình Kiên		PHÂN ĐỊA CHẤT	
CNDA ThS. Hoàng Thái Hợp		BẢN ĐỒ	
Thiết kế ThS. Hoàng Thái Hợp		VỊ TRÍ KHU MỎ	
Kiểm tra KS. Ma Công Hường	Bản vẽ số: TKCS-CG-01	Tỷ lệ: 1 / 5000	Hoàn thành: 2026





Chỉ dẫn

-  Đường đồng mức cái và số hiệu
-  T.5 Tuyến thăm dò và số hiệu
-  vl.12 Vết lộ và số hiệu

-  Ta luy
-  Ranh giới diện tích khai thác
-  Tuyến đường mở vỉa

CHÚ THÍCH

- ① Tuyến đường mở vỉa
- ② Mặt bằng khai thác ban đầu

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ:
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN, TRIỂN KHAI CÔNG NGHỆ
VÀ XÂY DỰNG MÔ ĐỊA CHẤT

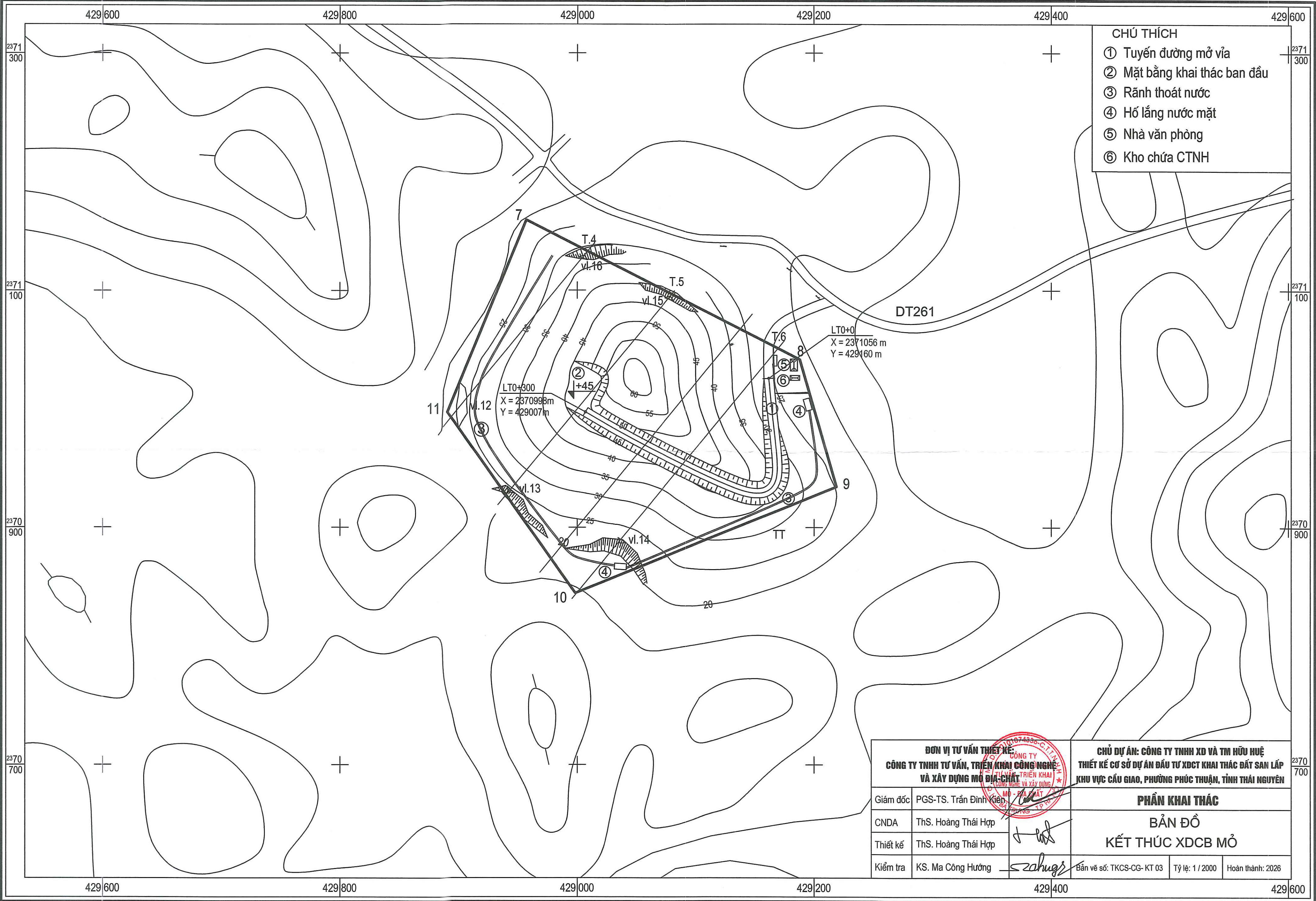
Giám đốc	PGS-TS. Trần Đình Kiên
CNDA	ThS. Hoàng Thái Hợp
Thiết kế	ThS. Hoàng Thái Hợp
Kiểm tra	KS. Ma Công Hưởng

CHỦ DỰ ÁN: CÔNG TY TNHH XD VÀ TM HỮU HUỆ
THIẾT KẾ CƠ SỞ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XDCT KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP
KHU VỰC CẦU GIAO, PHƯỜNG PHÚC THUẬN, TỈNH THÁI NGUYÊN

PHẦN KHAI THÁC

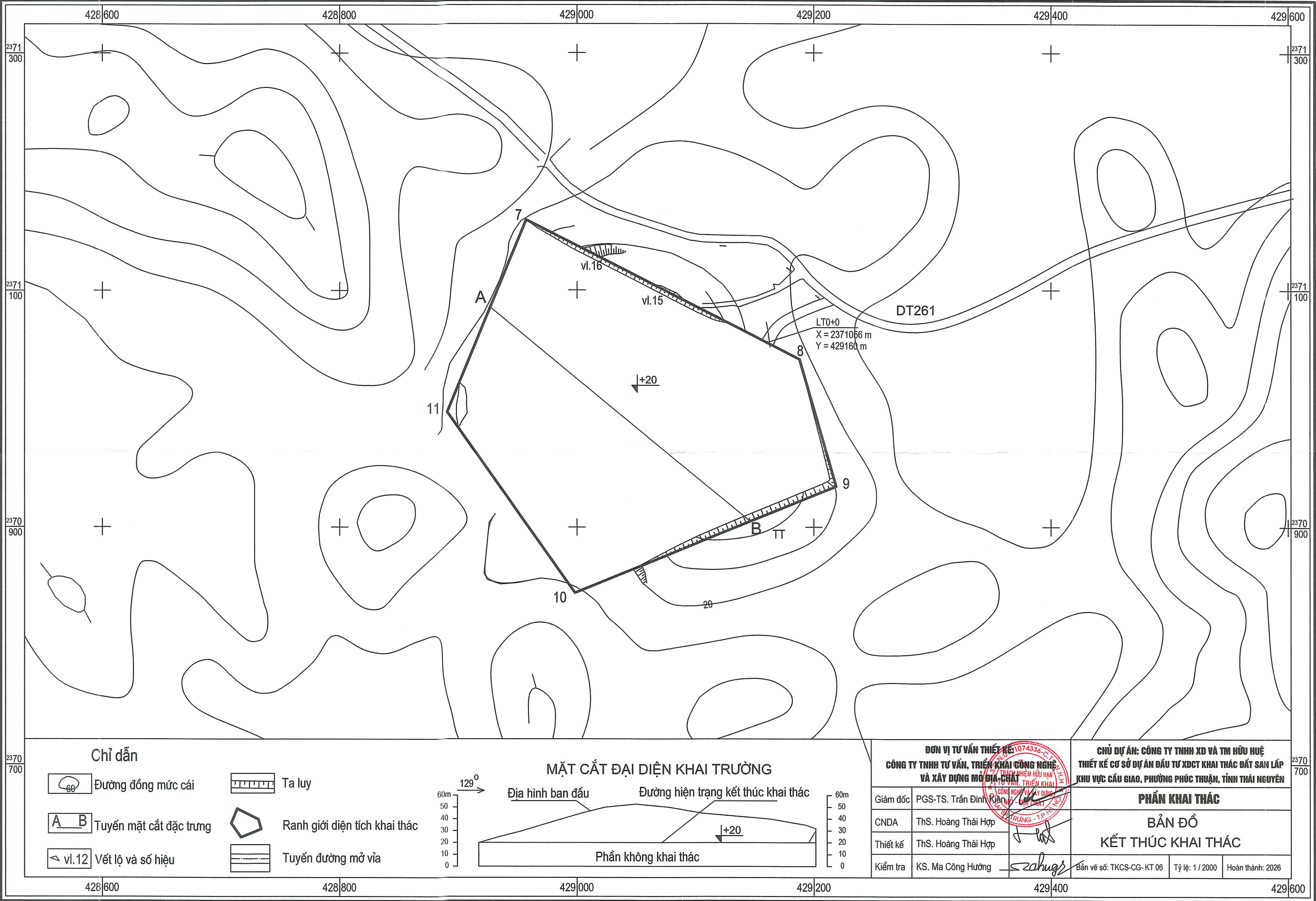
BẢN ĐỒ MỞ VỈA
NĂM THỨ NHẤT

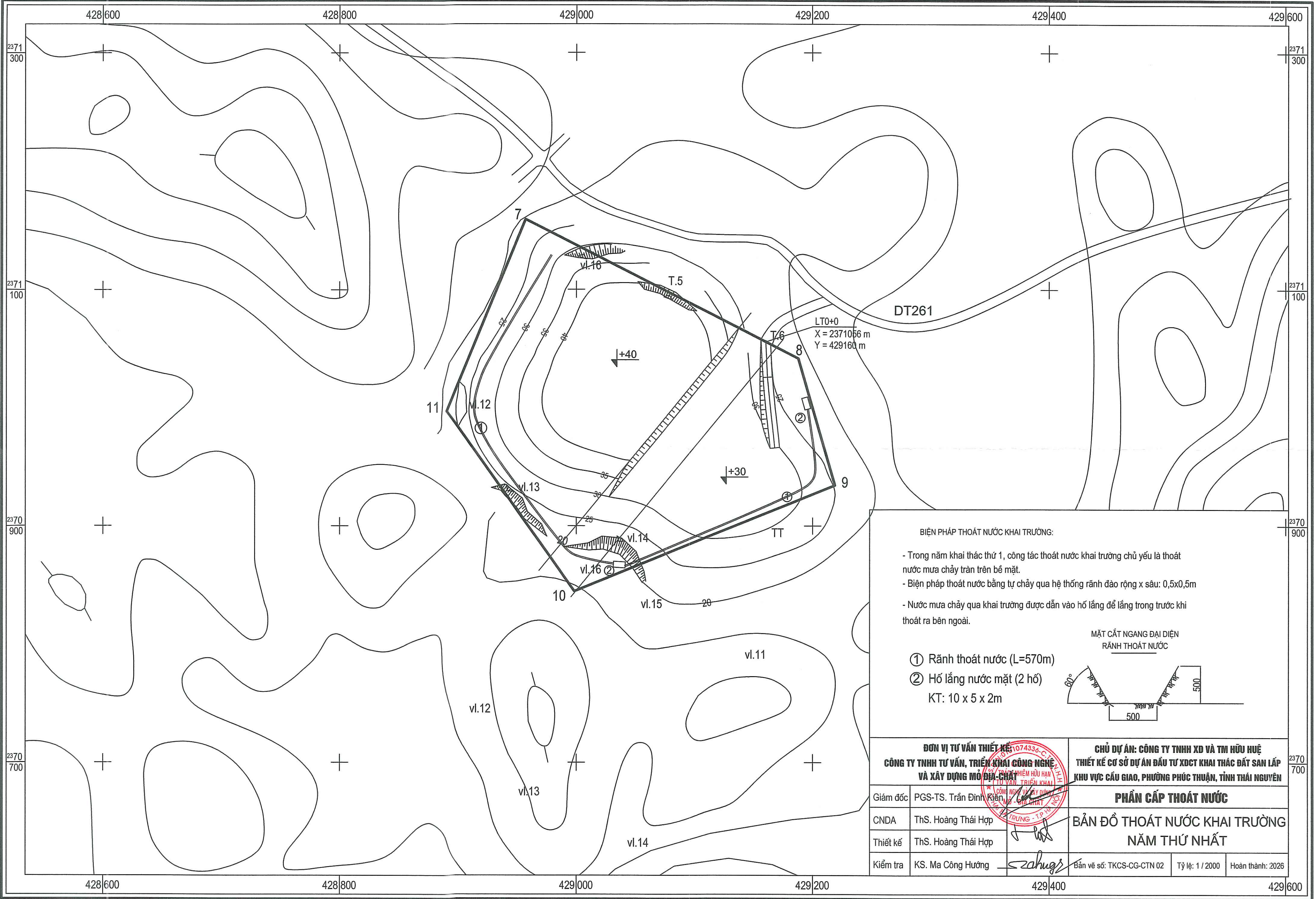
Bản vẽ số: TKCS-CG- KT 02 Tỷ lệ: 1 / 2000 Hoàn thành: 2026



- CHÚ THÍCH
- ① Tuyến đường mở vĩa
 - ② Mặt bằng khai thác ban đầu
 - ③ Rãnh thoát nước
 - ④ Hồ lắng nước mặt
 - ⑤ Nhà văn phòng
 - ⑥ Kho chứa CTNH

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ: CÔNG TY TNHH TƯ VẤN, TRIỂN KHAI CÔNG NGHỆ VÀ XÂY DỰNG MỎ ĐỊA CHẤT			CHỦ DỰ ÁN: CÔNG TY TNHH XD VÀ TM HỮU HUỆ THIẾT KẾ CƠ SỞ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XDCT KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP KHU VỰC CẦU GIAO, PHƯỜNG PHÚC THUẬN, TỈNH THÁI NGUYÊN		
Giám đốc	PGS-TS. Trần Đình Kiên			PHẦN KHAI THÁC	
CNDA	ThS. Hoàng Thái Hợp			BẢN ĐỒ	
Thiết kế	ThS. Hoàng Thái Hợp			KẾT THÚC XDCB MỎ	
Kiểm tra	KS. Ma Công Hường			Bản vẽ số: TKCS-CG- KT 03	Tỷ lệ: 1 / 2000
			Hoàn thành: 2026		



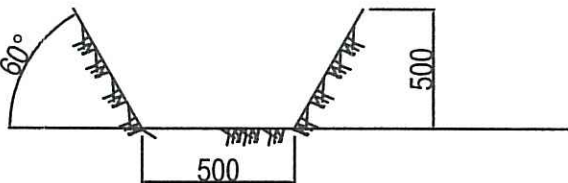


BIỆN PHÁP THOÁT NƯỚC KHAI TRƯƠNG:

- Trong năm khai thác thứ 1, công tác thoát nước khai trường chủ yếu là thoát nước mưa chảy tràn trên bề mặt.
- Biện pháp thoát nước bằng tự chảy qua hệ thống rãnh đào rộng x sâu: 0,5x0,5m
- Nước mưa chảy qua khai trường được dẫn vào hố lắng để lắng trong trước khi thoát ra bên ngoài.

- ① Rãnh thoát nước (L=570m)
② Hố lắng nước mặt (2 hố)
KT: 10 x 5 x 2m

MẶT CẮT NGANG ĐẠI DIỆN
RÃNH THOÁT NƯỚC



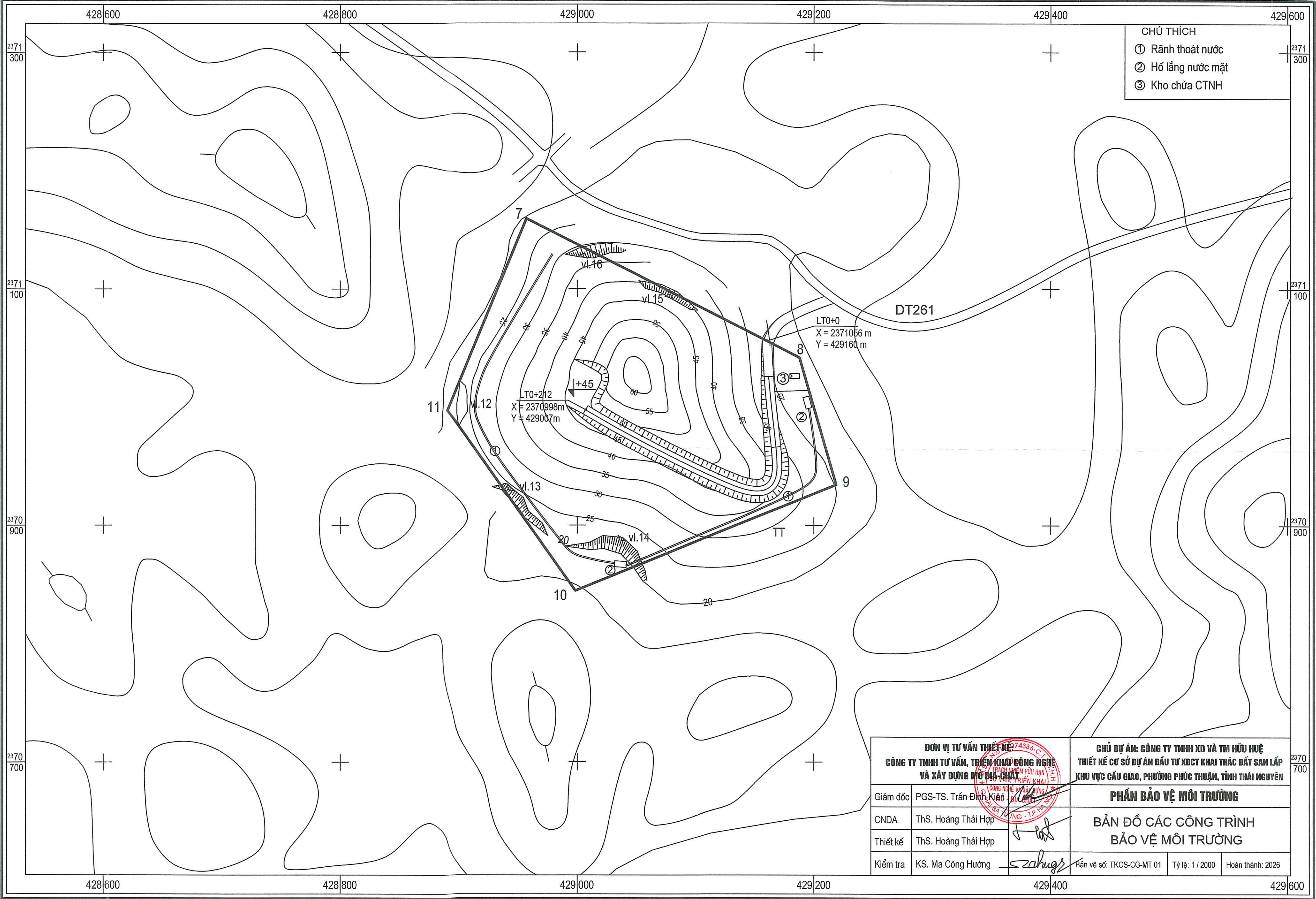
ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ
CÔNG TY TNHH TƯ VẤN, TRIỂN KHAI CÔNG NGHỆ
VÀ XÂY DỰNG MỎ ĐỊA CHÁI

CHỦ DỰ ÁN: CÔNG TY TNHH XD VÀ TM HỮU HUỆ
THIẾT KẾ CƠ SỞ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XD KT KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP
KHU VỰC CẦU GIAO, PHƯỜNG PHÚC THUẬN, TỈNH THÁI NGUYÊN

Giám đốc PGS-TS. Trần Đình Kiên
CNDTA ThS. Hoàng Thái Hợp
Thiết kế ThS. Hoàng Thái Hợp
Kiểm tra KS. Ma Công Hường

PHẦN CẤP THOÁT NƯỚC
BẢN ĐỒ THOÁT NƯỚC KHAI TRƯỜNG
NĂM THỨ NHẤT

Bản vẽ số: TKCS-CG-CTN 02 Tỷ lệ: 1 / 2000 Hoàn thành: 2026



- CHÚ THÍCH
- ① Rãnh thoát nước
 - ② Hồ lắng nước mặt
 - ③ Kho chứa CTNH

ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ CÔNG TY TNHH TƯ VẤN, THIÊN KHAI CÔNG NGHỆ VÀ XÂY DỰNG MÔI TRƯỜNG			CHỦ DỰ ÁN: CÔNG TY TNHH XD VÀ TM HỮU HUỆ THIẾT KẾ CƠ SỞ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XDCT KHAI THÁC ĐẤT SAN LẤP KHU VỰC CẦU GIAO, PHƯỜNG PHÚC THUAN, TỈNH THÁI NGUYÊN		
Giám đốc	PGS-TS. Trần Đình Kiên		PHẦN BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG		
CNDA	ThS. Hoàng Thái Hợp		BẢN ĐỒ CÁC CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG		
Thiết kế	ThS. Hoàng Thái Hợp				
Kiểm tra	KS. Ma Công Hường		Bản vẽ số: TKCS-CG-MT 01	Tỷ lệ: 1 / 2000	Hoàn thành: 2026

