

CÔNG TY CỔ PHẦN LỘC THỊNH TÂY BẮC



BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN

KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT, SỎI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG
THƯỜNG THƯỜNG TẠI ĐIỂM MỎ BẢN SÒNG, BẢN PẮNG,
BẢN BON TIẾN, XÃ CHIỀNG SƠ, TỈNH SƠN LA

Địa điểm thực hiện dự án: Xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La.

Sơn La, tháng 12 năm 2025

CÔNG TY CỔ PHẦN LỘC THỊNH TÂY BẮC



BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN

KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT, SỎI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG
THƯỜNG THƯỜNG TẠI ĐIỂM MỎ BẢN SÔNG, BẢN PẮNG,
BẢN BON TIỀN, XÃ CHIỀNG SƠ, TỈNH SƠN LA

Địa điểm thực hiện dự án: Xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La.

CHỦ DỰ ÁN

CÔNG TY CỔ PHẦN
LỘC THỊNH TÂY BẮC



CHỦ TỊCH CÔNG TY KIỂM GIÁM ĐỐC

Linh Công Cây

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN TÀI
NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG 86
VIỆT NAM



GIÁM ĐỐC

Lê Hữu Tiến

Sơn La, tháng 12 năm 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC BẢNG BIỂU	v
DANH MỤC HÌNH VẼ	viii
DANH MỤC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	ix
MỞ ĐẦU	10
1. Xuất xứ của dự án	10
1.1. Thông tin chung về Dự án	10
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư	11
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với 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	11
1.4. Phạm vi ĐTM của Dự án	13
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường	13
2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	13
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về Dự án	19
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	20
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	20
3.1. Tổ chức thực hiện	20
3.2. Các bước lập báo cáo ĐTM của Dự án	21
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	23
4.1. Các phương pháp ĐTM	23
4.2. Các phương pháp khác	24
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	26
5.1. Thông tin về dự án	26
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường	28
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án đầu tư	29
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư	32
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư	37
CHƯƠNG 1	40
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	40
1.1. Thông tin về dự án	40
1.1.1. Tên dự án	40
1.1.2. Tên chủ dự án	40
1.1.3. Vị trí địa lý	40
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, nước mặt của Dự án	45
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường ..	47
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án	51
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	55
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	55

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án	57
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường (BVMT)	59
1.2.4. Các hoạt động của dự án	60
1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn: Không có	61
1.2.6. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.	61
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	62
1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu phục vụ cho giai đoạn chuẩn bị, xây dựng cơ bản	62
1.3.2. Nguyên, nhiên vật liệu phục vụ cho giai đoạn khai thác	64
1.3.3. Các sản phẩm của dự án.....	65
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	66
1.4.1. Lựa chọn công nghệ và hệ thống khai thác	66
- Giải pháp chế biến khoáng sản lựa chọn: Công tác chế biến sản phẩm tại mỏ được công ty sử dụng sàng cấp liệu (2 cấp) qua máy nghiền búa về sàng rung sau đó về goòng rửa sản phẩm cát nghiền sẽ được qua máng trượt về bãi tập kết còn bùn nước thải sẽ được chảy xuống hệ thống bể lắng xử lý và tuần hoàn nước.	71
Cát sau nghiền cần đảm bảo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9205:2012: Cát nghiền cho bê tông và vữa trước khi xuất bán cho các đơn vị có nhu cầu.	71
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	71
1.5.1. Lắp đặt mốc phao tiêu, biển báo.....	71
1.5.2. Phương pháp, vị trí mở mỏ	72
1.5.3. Trình tự khai thác.....	73
1.5.4. Xây dựng các hạng mục công trình.....	74
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	76
1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án.....	76
1.6.2. Tổng vốn đầu tư thực hiện Dự án.....	76
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	80
CHƯƠNG 2.....	82
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	82
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	82
2.1.1. Các điều kiện về tự nhiên	82
2.1.2. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận	97
2.1.3. Các điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án	98
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	98
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	98
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học.....	103
2.2.3. Hiện trạng đường bờ khu vực dự án	105
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	105
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	105
CHƯƠNG 3.....	107
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	107
VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ	107

MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CÓ MÔI TRƯỜNG.....	107
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng	107
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	107
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	128
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	135
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	135
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	171
3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn kết thúc khai thác	187
3.3.1. Đánh giá dự báo các tác động.....	187
3.3.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn CTPHMT.....	192
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	193
3.4.1. Danh mục công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	193
3.4.2. Tổ chức thực hiện	194
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	194
CHƯƠNG 4.....	196
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN	196
BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	196
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường	196
4.1.1. Căn cứ lựa chọn	196
4.1.2. Đề xuất phương án	197
4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường.....	202
4.2.1. Cải tạo khu vực khai trường.....	202
4.2.3. Tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường.....	204
4.2.4. Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu cải tạo, phục hồi môi trường	205
4.3. Kế hoạch thực hiện	205
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	205
4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường.....	206
4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định và xác nhận hoàn thành các công trình phục hồi môi trường	207
4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau kiểm tra, xác nhận.....	207
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường	207
4.5. Nội dung của dự toán.....	208
4.6. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án chôn lấp chất thải: không có	213
4.7. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học: không có.....	213
CHƯƠNG 5.....	214
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	214
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	214
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án.....	218

5.2.1. Giám sát giai đoạn thi công, xây dựng	218
5.2.2. Giám sát giai đoạn vận hành.....	219
CHƯƠNG 6.....	221
KẾT QUẢ THAM VẤN	221
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	221
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	221
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	221
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến	221
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định	221
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	221
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN	221
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	222
1. Kết luận	222
2. Kiến nghị	222
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư	222

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. 1. Tọa độ ranh giới khu vực khai thác	40
Bảng 1. 2. Tọa độ các điểm khếp góc khu vực bãi tập kết sản phẩm khai thác	43
Bảng 1. 3. Tổng hợp hiện trạng phân loại đất của dự án.....	45
Bảng 1. 4. Tổng hợp nhu cầu sử dụng đất.....	47
Bảng 1. 5. Bảng tính trữ lượng địa chất khu vực	52
Bảng 1. 6. Một số thông số cơ bản của khai trường	53
Bảng 1. 7. Lịch khai thác mỏ.....	54
Bảng 1. 8. Tổng hợp các thông số cơ bản của hệ thống khai thác bơm hút.....	56
Bảng 1. 9. Tổng hợp các thông số cơ bản của hệ thống khai thác xúc bốc trực tiếp	57
Bảng 1. 10. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án	59
Bảng 1. 11. Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ giai đoạn XD CB Dự án	63
Bảng 1. 12. Nhiên liệu sử dụng cho quá trình XD CB.....	63
Bảng 1. 13. Danh mục máy móc của Dự án giai đoạn khai thác	64
Bảng 1. 14. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu trong giai đoạn khai thác trong 1 năm	64
Bảng 1. 15. Nhu cầu tiêu thụ điện năng trong mỏ.....	65
Bảng 1. 16. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác bơm hút.....	68
Bảng 1. 17. Đặc tính kỹ thuật của tàu hút	68
Bảng 1. 18. Đặc tính kỹ thuật của máy xúc Komatsu PC200	69
Bảng 1. 19. Bảng tọa độ khếp góc vị trí mỏ vỉa khoáng sản.....	73
Bảng 1. 20. Bảng tiến độ thi công xây dựng cơ bản mỏ	76
Bảng 1. 21. Tổng mức đầu tư ban đầu của Dự án	78
Bảng 1. 22. Biên chế lao động tại Dự án.....	80
Bảng 2. 1. Mực nước sông Mã các năm 2022, 2023, 2024	90
Bảng 2. 2. Bảng tổng hợp kết quả mẫu cơ lý	92
Bảng 2. 3. Bảng tổng hợp kết quả phân tích thành phần hóa	92
Bảng 2. 4. Bảng tổng hợp thành phần độ hạt theo mẫu đơn toàn mỏ	93
Bảng 2. 5. Bảng tổng hợp thành phần cỡ hạt theo khối tính trữ lượng	93
Bảng 2. 6. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm tại trạm khí tượng Sông Mã giai đoạn 2022-2024	95
Bảng 2. 7. Lượng mưa các tháng trong năm tại trạm khí tượng Sông Mã giai đoạn 2022-2024	96
Bảng 2. 8. Độ ẩm tương đối trung bình các tháng trong năm tại trạm Khí tượng Sông Mã giai đoạn 2022-2024.....	97
Bảng 2. 9. Vị trí lấy mẫu khảo sát hiện trạng môi trường	99
Bảng 2. 10. Kết quả quan trắc mẫu không khí, tiếng ồn	101
Bảng 2. 11. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt	101
Bảng 2. 12. Kết quả phân tích chất lượng	103
Bảng 3. 1. Khối lượng đào đắp khu vực dự án.....	108
Bảng 3. 2. Nồng độ bụi ước tính phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt.....	108
Bảng 3. 3. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do sử dụng nhiên liệu trong mỗi giai đoạn	109
Bảng 3. 4. Tải lượng khí thải từ tàu cuốc trong quá trình mở vỉa	110
Bảng 3. 5. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	113
Bảng 3. 6. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn XD CB	113
Bảng 3. 7. Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước mưa.....	116

Bảng 3. 8. Thành phần đặc trưng của rác thải sinh hoạt	117
Bảng 3. 9. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công	118
Bảng 3. 10. Kết quả tính toán lượng sinh khối phát sinh	119
Bảng 3. 11. Thành phần chất thải nguy hại giai đoạn chuẩn bị dự án	120
Bảng 3. 12. Mức ồn điển hình của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 2m	121
Bảng 3. 13. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách	122
Bảng 3. 14. Mức ồn cộng hưởng phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng	123
Bảng 3. 15. Tác động của tiếng ồn ở các mức khác nhau đến sức khỏe con người....	124
Bảng 3. 16. Mức rung của một số thiết bị thi công điển hình (cách 10m).....	125
Bảng 3. 17. Mức rung suy giảm theo khoảng cách trong thi công	125
Bảng 3. 18. Nguồn tác động đến môi trường trong giai đoạn khai thác	135
Bảng 3. 19. Đối tượng và quy mô bị tác động trong thời gian khai thác	136
Bảng 3. 20. Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện, thiết bị khai thác	138
Bảng 3. 21. Nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển cát, sỏi trong giai đoạn khai thác.....	140
Bảng 3. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển	141
Bảng 3. 23. Bảng thống kê các điểm khai thác xung quanh khu vực dự án	141
Bảng 3. 24. Tải lượng bụi đường bốc bay theo lớp xe của phương tiện vận chuyển trên tuyến đường tỉnh ĐT.115	143
Bảng 3. 25. Tổng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển trên tuyến đường tỉnh lộ ĐT.115	143
Bảng 3. 26. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn vận hành	144
Bảng 3. 27. Lượng nước mưa chảy tràn và lượng chất bản tích tụ trong nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu vực dự án giai đoạn khai thác.....	147
Bảng 3. 28. Danh mục các CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành	150
Bảng 3. 29. Mức ồn gây ra do các máy móc, phương tiện trong quá trình khai thác theo khoảng cách.....	152
Bảng 3. 30. Mức ồn cộng hưởng gây ra trong giai đoạn khai thác	152
Bảng 3. 31. Lưu lượng lũ thiết kế đến tuyến đập thủy điện Mùòng Lằm, Yên Hưng	161
Bảng 3. 32. Thông số rãnh thoát nước và hố lắng bãi tập kết tại dự án.....	176
Bảng 3. 33. Tổng hợp khối lượng san lấp trong công tác cải tạo PHMT	189
Bảng 3. 34. Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ quá trình san lấp trong công tác cải tạo PHMT	189
Bảng 3. 35. Thành phần chất thải nguy hại giai đoạn CTPHMT	191
Bảng 3. 36. Danh mục các hạng mục công trình xử lý môi trường của Dự án.....	193
Bảng 4. 1. Tổng hợp khối lượng CPM theo Phương án 1	198
Bảng 4. 2. Tổng hợp khối lượng CPM theo Phương án 2.....	200
Bảng 4. 3. So sánh, đánh các phương án CPM	201
Bảng 4. 4. Khối lượng tháo dỡ các công trình	204
Bảng 4. 5. Các công trình cải tạo, phục hồi môi trường	204
Bảng 4. 6. Thống kê các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường	205

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

Bảng 4. 7. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường của dự án	206
Bảng 4. 8. Tổng hợp chi phí hành chính	210
Bảng 5. 1. Tóm tắt chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án	215

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1. 1. Vị trí khu vực khai thác mỏ cát	42
Hình 1. 2. Vị trí khu vực bãi tập kết sản phẩm khai thác	45
Hình 1. 3. Hình ảnh hiện trạng khu vực mỏ cát	46
Hình 1. 4. Khoảng cách từ dự án đến các mỏ khai thác cát lân cận.....	51
Hình 1. 5. Sơ đồ quy trình công nghệ khai thác cát tại mỏ	67
Hình 1. 6. Sơ đồ Công nghệ chế biến sỏi tại khu vực mỏ cát tại bản Phiêng Lợi (cách dự án khoảng 4,6 km)	71
Hình 1. 7. Vị trí mở vỉa	73
Hình 1. 8. Sơ đồ tổ chức quản lý Dự án	80
Hình 2. 1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu môi trường nền	100
Hình 3. 1. Nhà vệ sinh di động (hình tham khảo)	130
Hình 3. 2. Phạm vi nghiên cứu của dự án	157
Hình 3. 3. Lưới mô phỏng tính toán đoạn sông nghiên cứu (trước khi có dự án)	158
Hình 3. 4. Địa hình mô phỏng đoạn sông nghiên cứu (khi có dự án khai thác cát)....	159
Hình 3. 5. Các kịch bản tính toán	160
Hình 3. 6. Mô tả sơ bộ cơ chế xói do hoạt động khai thác cát trên sông	162
Hình 3. 7. Sơ đồ hình thành vùng xói lở phía thượng nguồn và hạ nguồn khi khai thác cát	163
Hình 3. 8. Nguyên nhân gây bồi lắng, xói lở lòng dân do nạo vét, khai thác cát	164
Hình 3. 9. Quy trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án.....	173
Hình 3. 10. Bể tự hoại composite dung tích 3 m ³	173
Hình 3. 11. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa tại bãi tập kết	176
Hình 3. 12. Vị trí hệ thống rãnh thu và hố lắng tại các bãi tập kết	176

DANH MỤC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ANTT:	An ninh trật tự
ATGT:	An toàn giao thông
ATLĐ:	An toàn lao động
ATVSLĐ:	An toàn vệ sinh lao động
BTCT:	Bê tông cốt thép
BVMT:	Bảo vệ môi trường
CBCNV:	Cán bộ công nhân viên
CBMT:	Chuẩn bị mặt bằng
CHXHCNVN:	Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
CTPH:	Cải tạo phục hồi
CTR:	Chất thải rắn
CTNH:	Chất thải nguy hại
ĐTM:	Đánh giá tác động môi trường
GHCP	Giới hạn cho phép
GPMB:	Giải phóng mặt bằng
HĐNN:	Hội đồng nhân dân
KTKT:	Kết thúc khai thác
KHQLMT:	Kế hoạch quản lý môi trường
PCCC:	Phòng cháy chữa cháy
QLDA:	Quản lý Dự án
QCVN:	Quy chuẩn Việt Nam
TCVN:	Tiêu chuẩn Việt Nam
TNHH:	Trách nhiệm hữu hạn
THCS:	Trung học cơ sở
THPT:	Trung học phổ thông
TT:	Thông tư
XDCB:	Xây dựng cơ bản
WHO:	Tổ chức Y tế thế giới

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về Dự án

Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc (sau đây gọi tắt là Chủ dự án) đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La ra Quyết định số 1013/QĐ-UBND ngày 30/5/2024 về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực chưa thăm dò khoáng sản đối với mỏ cát tại bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La (nay là bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La).

Mỏ cát tại bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La đã được UBND tỉnh Sơn La cấp Quyết định số 2482/QĐ-UBND ngày 02/10/2025 về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La” của Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc.

Tổng diện tích đất sử dụng của Dự án là 17,3082 ha trong đó: Diện tích khu vực khai thác được phê duyệt trữ lượng thăm dò theo Quyết định số 2761/QĐ-UBND của UBND tỉnh Sơn La ngày 24/12/2024 là 16,67 ha; Tuyến đường vào bãi tập kết số 1 là 1.483 m² (0,1483ha); Bãi tập kết số 1 là 2.033 m² (0,2033ha); Tuyến đường vào bãi tập kết số 2 là 462 m² (0,0462ha); Bãi tập kết số 2 là 2.404 m² (0,2404ha).

Chủ dự án đã được Sở Kế hoạch và Đầu tư cấp Giấy đăng ký doanh nghiệp số 5500635871, Đăng ký lần đầu ngày 06 tháng 07 năm 2021; Đăng ký thay đổi lần 2 ngày 14 tháng 01 năm 2025.

Loại hình dự án: Dự án đầu tư mới.

Theo quy định tại số thứ tự 08, mục III của Phụ lục IV được sửa đổi tại mục 4 - Phụ lục ban hành kèm theo 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 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Dự án Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La thuộc thẩm quyền cấp giấy phép về khai thác khoáng sản của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh, do vậy dự án thuộc dự án đầu tư nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường.

Căn cứ theo quy định tại điểm b khoản 1 Điều 30 và khoản 1, khoản 3 Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020, dự án thuộc đối tượng phải lập Báo cáo

đánh giá tác động môi trường (ĐTM) trình Sở Nông nghiệp và Môi trường thẩm định và trình Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La phê duyệt.

Tuân thủ các quy định pháp luật trên, Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc đã phối hợp với Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam (*đơn vị tư vấn*) lập Báo cáo ĐTM của Dự án “*Dự án khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La*”. Bộ cục Báo cáo tuân thủ theo hướng dẫn tại mẫu số 4, Phụ lục sửa đổi, bổ sung một số mẫu biểu tại phụ lục của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường ban hành kèm theo Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường để trình cơ quan có thẩm quyền xem xét thẩm định và phê duyệt.

Báo cáo được thực hiện nhằm đánh giá, dự báo những tác động tiêu cực, xây dựng các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng. Báo cáo ĐTM làm cơ sở khoa học trong công tác quản lý và giám sát môi trường của Dự án.

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

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La;
- Cơ quan phê duyệt Dự án đầu tư: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc.

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

- *Dự án phù hợp với Quy hoạch về bảo vệ môi trường quốc gia:*

+ Phù hợp với Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Phù hợp với 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 năm 2050.

- Dự án phù hợp với Quy hoạch về khoáng sản:

+ Phù hợp với Quyết định số 866/QĐ-TTg ngày 18/7/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

+ Phù hợp với Quyết định số 1626/QĐ-TTg ngày 15/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản làm vật liệu xây dựng thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Dự án phù hợp với quy hoạch tỉnh Sơn La: Quyết định số 1676/QĐ-TTg ngày 25/12/2023 của Thủ Tướng chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Dự án phù hợp với các chiến lược, quy hoạch, phát triển KT-XH của tỉnh Sơn La:

+ Quyết định số 3278/QĐ-UBND ngày 29/12/2021 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt kế hoạch phát triển vật liệu xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2025, tầm nhìn đến năm 2035.

+ Quyết định số 1591/QĐ-UBND ngày 06/8/2022 của UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2022 huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La.

+ Quyết định số 1205/QĐUBND ngày 23/5/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về việc phân bổ Điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 các huyện, thành phố, thị xã, tỉnh Sơn La.

+ Quyết định số 1670/QĐ-UBND ngày 30/6/2025 của UBND tỉnh Sơn La Về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 - 2030, điều chỉnh kế hoạch sử dụng đất năm 2025 huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La: Dự án thuộc số thứ tự 89 Biểu số 12 ban hành kèm theo Quyết định.

1.3.2. Mối quan hệ với các Dự án khác

Trong diện tích khu vực thực hiện dự án không có dân cư sinh sống. Đời sống văn hóa, kinh tế khu vực nhìn chung khá phát triển, các xã lân cận khu vực mỏ có cơ sở hạ tầng khá tốt như UBND xã, trường học, trạm xá, hệ thống thông tin, liên lạc phát triển khá tốt.

Theo thống kê, tính đến tháng 07/2025, dọc sông Mã thuộc địa bàn tỉnh Sơn La đã có 30 điểm mỏ khai thác cát làm vật xây dựng thông thường tại các xã Chiềng Khương, Chiềng Cang, Mường Lằm, Nà nghiêu, Chiềng Sơ được HĐND tỉnh Sơn La phê duyệt. Trong đó có 14 điểm được UBND tỉnh cấp giấy phép khai thác với diện tích khoảng 53,4 ha; 8 điểm được UBND tỉnh cấp giấy phép thăm dò khoáng sản với diện tích 61

ha; 8 điểm đang thực hiện quy trình đấu giá quyền khai thác khoáng sản (Nguồn: Cổng thông tin điện tử tỉnh Sơn La).

Theo Quyết định số 1670/QĐ-UBND ngày 30/6/2025 của UBND tỉnh Sơn La Về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 - 2030, điều chỉnh kế hoạch sử dụng đất năm 2025 huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La, dự kiến có khoảng 14 dự án khai thác cát làm vật liệu thông thường được thực hiện trong năm 2025.

Các dự án gần khu vực dự án cụ thể như sau:

- Nằm về phía hạ nguồn điểm mỏ cát khoảng 1,3 km là điểm mỏ cát bản Tân Tiến, xã Chiềng Sơ (C23) của Công ty cổ phần xúc tiến đầu tư Thành Nam.

- Nằm về phía hạ nguồn điểm mỏ cát khoảng 2,3 km là điểm mỏ cát bản Công (C11) của Công ty cổ phần Quỳnh Ngọc.

- Nằm về phía hạ nguồn điểm mỏ cát khoảng 3,0 km là điểm mỏ cát bản Mâm, bản Luán II (C22) của Công ty cổ phần xúc tiến đầu tư Thành Nam.

- Nằm về phía hạ nguồn điểm mỏ cát khoảng 4,3 km là điểm mỏ cát mỏ bản Phiêng Lợi, bản Càn Tọ và bản Nà Càn II của Chủ đầu tư dự án - Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc.

1.4. Phạm vi ĐTM của Dự án

- *Phạm vi không gian:* Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 17,3082 ha bao gồm:

- + Diện tích khu vực khai thác là 16,67ha;
- + Tuyến đường vào bãi tập kết số 1 là 1.483 m² (0,1483ha);
- + Bãi tập kết số 1 là 2.033 m² (0,2033ha);
- + Tuyến đường vào bãi tập kết số 2 là 462 m² (0,0462ha);
- + Bãi tập kết số 2 là 2.404 m² (0,2404ha).

- *Phạm vi thời gian:* Toàn bộ quá trình thực hiện Dự án là 10 năm, bao gồm: Thời gian xây dựng cơ bản; thuê đất; giải phóng mặt bằng; thời gian khai thác và thời gian thực hiện đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường của dự án.

- *Phạm vi về mặt quy mô công suất:* Công suất khai thác 33.267 m³ cát, sỏi nguyên khối/năm (trong đó 28.813 m³ cát/năm, 4.454 m³ sỏi/năm) tương đương 40.253 m³ cát, sỏi nguyên khai/năm.

2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường

2.1. Các văn bản pháp luật, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

❖ Về lĩnh vực môi trường

- Luật Thuế bảo vệ môi trường số 57/2010/QH12 ngày 15/11/2010 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

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

- Nghị định số 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 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT;

- Thông tư số 32/VBHN-BTC ngày 17/6/2019 của Bộ Tài chính hướng dẫn thi hành Nghị định số 67/2011/NĐ-CP ngày 08/8/2011 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật thuế Bảo vệ môi trường;

Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/06/2021 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;

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

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 18/02/2025 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 BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT;

Quyết định số 242/QĐ-UBND ngày 04/02/2025 của UBND tỉnh Sơn La về việc ban hành Quy chế phối hợp trong công tác quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Sơn La.

❖ Về lĩnh vực Khoáng sản

- Luật Địa chất và Khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 2/7/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành của Luật Địa chất và khoáng sản;

- Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24/02/2020 của Chính phủ quy định về quản lý cát, sỏi lòng sông và bảo vệ lòng, bờ, bãi sông;

- 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;

- 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 ngày 31/5/2023 của Chính phủ quy định phí bảo

vệ môi trường đối với khai thác khoáng sản;

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

- Nghị Quyết số 67/2023/NĐ-HĐND ngày 04/10/2023 của HĐND tỉnh Sơn La ban hành về việc sửa đổi bổ sung một số điều các nghị quyết quy định mức thu, miễn, giảm, thu, nộp, quản lý và sử dụng các khoản phí, lệ phí thuộc thẩm quyền quyết định của HĐND tỉnh Sơn La;

- Chỉ thị số 14/CT-UBND ngày 06/07/2023 của UBND tỉnh Sơn La ban hành về tăng cường công tác quản lý nhà nước đối với hoạt động thăm dò, khai thác, sử dụng khoáng sản làm Vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh Sơn La;

- Quyết định số 2900/QĐ-UBND ngày 31/12/2024 của UBND tỉnh Sơn La về việc quy định bảng giá tính thuế tài nguyên đối với nhóm, loại tài nguyên có tính chất lý hóa giống nhau trên địa bàn tỉnh Sơn La năm 2025.

❖ Về lĩnh vực Xây dựng

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7;

- Luật số 62/2020/QH14 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/06/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng, bảo trì công trình xây dựng;

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

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

- Quyết định số 2853/QĐ-UBND ngày 30/12/2024 của UBND tỉnh Sơn La về việc công bố Bộ đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Quyết định số 2524/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 của UBND tỉnh Sơn La về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Quyết định số 2724/QĐ-UBND ngày 20/12/2024 của UBND tỉnh Sơn La về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Văn bản số 451/CBGVLXD-SXD ngày 26/03/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Sơn La về việc công bố giá vật liệu xây dựng Quý I năm 2025.

❖ Về lĩnh vực Đất đai

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024 của Quốc hội nước CHXHCNVN khóa XV, kỳ họp bất thường lần thứ 6 thông qua;

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

- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ tái định cư khi nhà nước thu hồi đất;

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

- Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ Quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất;

- Quyết định số 43/2019/QĐ-UBND ngày 31/12/2019 của UBND tỉnh Sơn La ban hành quy định bảng giá đất trên địa bàn tỉnh Sơn La giai đoạn 2020 – 2024.

❖ Về lĩnh vực Đường thủy nội địa

- Luật số 23/2004/QH11 ngày 15/06/2004 của Quốc hội nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam về giao thông đường thủy nội địa và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật giao thông đường thủy nội địa ngày 17/06/2014;

- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật giao thông đường thủy nội địa số 48/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 17/6/2014;

- Nghị định số 24/2015/NĐ-CP ngày 27/02/2015 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành một số điều của Luật giao thông đường thủy nội địa và Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật giao thông đường thủy nội địa;

- Nghị định số 110/2014/NĐ-CP ngày 20 tháng 11 năm 2014 của Chính phủ quy định điều kiện kinh doanh vận tải đường thủy nội địa;

- Nghị định số 128/2018/NĐ-CP ngày 24 tháng 9 năm 2018 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của các Nghị định quy định về điều kiện đầu tư kinh doanh trong lĩnh vực đường thủy nội địa;

- Nghị định số 159/2018/NĐ-CP ngày 28/11/2018 của Chính phủ về quản lý hoạt động khai thác trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa;

- Nghị định số 08/2021/NĐ-CP ngày 28/01/2021 của Chính phủ quy định về quản lý hoạt động đường thủy nội địa;

- Thông tư số 33/2019/TT-BGTVT ngày 06/9/2019 của Bộ Giao thông vận tải quy

định về hoạt động khai thác trong vùng nước đường thủy nội địa;

- Thông tư số 42/2021/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải Quy định về công tác điều tiết không chế bảo đảm an toàn giao thông, chống va trôi và hạn chế giao thông đường thủy.

❖ Về lĩnh vực Tài nguyên nước

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023 Quốc hội nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ hướng dẫn Luật Tài nguyên nước;

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Quyết định số 3603/QĐ-UBND ngày 30/12/2014 của UBND tỉnh Sơn La phê duyệt quy hoạch tài nguyên nước (nội dung bảo vệ tài nguyên nước) tỉnh Sơn La từ năm 2015-2020, tầm nhìn đến năm 2030;

- Quyết định số 241/QĐ-UBND ngày 04/02/2025 của UBND tỉnh Sơn La ban hành Danh mục nguồn nước nội tỉnh Sơn La (nguồn nước mặt).

❖ Về lĩnh vực Đa dạng sinh học

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam có hiệu lực thi hành ngày 01/07/2009;

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/06/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học;

- Nghị định số 160/2013/NĐ-CP về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc danh mục loài, nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ;

- Văn bản hợp nhất số 32/VBHN-VPQH ngày 10/12/2018 về Luật Đa dạng sinh học.

❖ Lĩnh vực phòng chống thiên tai

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/06/2013 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật Đê điều số 79/2006/QH11 ngày 29/11/2006 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Luật số 60/2020/QH14 ngày 17/06/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam

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 06/07/2021 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.

❖ **Lĩnh vực thủy lợi**

- Luật thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/06/2017 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam;

- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/05/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật thủy lợi;

- Thông tư số 05/2018/TT-BNNPTNT ngày 15/05/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết một số điều của luật thủy lợi.

❖ **Căn cứ tính dự toán cải tạo, phục hồi môi trường**

- Nghị định số 38/2022/NĐ-CP ngày 12/6/2022 Quy định mức lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 9/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí xây dựng;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ xây dựng; Hướng dẫn xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 ban hành Định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng; Hướng dẫn xác định đơn giá nhân công xây dựng trong quản lý đầu tư xây dựng;

- Quyết định số 2853/QĐ-UBND ngày 30/12/2024 của UBND tỉnh Sơn La về việc công bố Bộ đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Quyết định số 2524/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 của UBND tỉnh Sơn La về việc công bố Đơn giá nhân công xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Quyết định số 2724/QĐ-UBND ngày 20/12/2024 của UBND tỉnh Sơn La về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Văn bản số 451/CBGVLXD-SXD ngày 26/03/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Sơn La về việc công bố giá vật liệu xây dựng Quý I năm 2025.

- Quyết định số 1062/QĐ-BCT ngày 04/5/2023 của Bộ Công thương quy định về giá bán điện.

❖ **Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng**

- Quy chuẩn quốc gia QCVN 04:2009/BCT về an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên;

- TCVN 5326:2008 về Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên;
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn kim loại nặng trong đất;
- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia chất lượng không khí xung quanh;
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- 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 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 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.
- QCVN 01/2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, quy hoạch xây dựng;
- QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
- TCVN 6707:2009 - Tiêu chuẩn quốc gia về Chất thải nguy hại – Dấu hiệu cảnh báo;
- TCVN 6706:2009/BTNMT - Phân loại chất thải nguy hại;
- TCVN 6705:2009 - Tiêu chuẩn quốc gia về Chất thải rắn thông thường – Phân loại.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về Dự án

- Quyết định số 1013/QĐ-UBND ngày 30/5/2024 UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực chưa thăm dò khoáng sản đối với mỏ cát tại bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La (nay là bản Sòng, bản Pảng, bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La).

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 2761/GP-UBND ngày 24 tháng 12 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La cho phép Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc được

Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

thăm dò khoáng sản mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến (nay là bản Bon Tiến), xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La;

- Quyết định số 2482/QĐ-UBND ngày 02/10/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về việc công nhận kết quả thăm dò khoáng sản mỏ cát bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La.

- Quyết định số 3114/QĐ-UBND ngày 05/12/2025 của UBND tỉnh Sơn La quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư.

- Giấy đăng ký doanh nghiệp số 5500635871 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Sơn La cấp; Đăng ký lần đầu ngày 06 tháng 07 năm 2021; Đăng ký thay đổi lần 2 ngày 14 tháng 01 năm 2025.

- Nghị quyết 1681/NQ-UBTVQH15 ngày 16 tháng 6 năm 2025 của Ủy ban thường vụ Quốc hội về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Sơn La Năm 2025.

- Các văn bản khác có liên quan.

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 Đề xuất dự án đầu tư Dự án Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La.

- Báo cáo kết quả thăm dò Dự án Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La;

- Báo cáo tổng hợp Đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác cát làm VLXDĐT mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La tới thoát lũ, lưu thông dòng chảy, bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi sông.

- Các bản vẽ kỹ thuật của dự án “Dự án Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”;

- Báo cáo kinh tế - xã hội của xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La.

- Số liệu phân tích đo đạc môi trường nền do Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc phối hợp cùng đơn vị tư vấn và Công ty cổ phần tập đoàn FEC thực hiện năm 2025.

- Tổng hợp văn bản, biên bản tham vấn cộng đồng dân cư của xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La.

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

3.1. Tổ chức thực hiện

Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Dự án khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”, do Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc làm chủ đầu tư thực hiện với sự tư vấn của Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam.

❖ **Chủ dự án**

- Tên Chủ dự án: **Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc.**
- Người đại diện: Đinh Công Tây Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ: Bản Púng, xã Chiềng Khoong, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La.
- Điện thoại: 0986.251.919
- Đăng ký doanh nghiệp số 5500635871 do Phòng đăng ký kinh doanh của Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Sơn La cấp lần đầu ngày 06 tháng 07 năm 2021.

❖ **Đơn vị tư vấn**

- Tên đơn vị: **Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam**
- Đại diện: Lê Hữu Tiến Chức vụ: Giám đốc
- Trụ sở chính: Số 8 ngõ 125, ngách 3 đường Thụy Phương, phường Đông Ngạc, Thành phố Hà Nội.
- Địa chỉ liên hệ: Số 1 ngõ 542/5 Xuân Đình, phường Xuân Đình, thành phố Hà Nội.
- Đăng ký kinh doanh số 0106043606 do Sở Kế hoạch và Đầu tư thành phố Hà Nội cấp lần đầu ngày 22 tháng 11 năm 2012, thay đổi lần thứ 7 ngày 16 tháng 7 năm 2025.

3.2. Các bước lập báo cáo ĐTM của Dự án

Trên cơ sở các quy định của Luật Bảo vệ môi trường 2020, quá trình tổ chức thực hiện và lập báo cáo ĐTM của Dự án được thực hiện theo các bước sau:

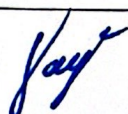
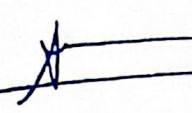



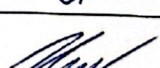
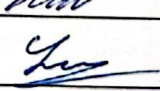


- Bước 1: Tiếp nhận và nghiên cứu: thuyết minh, hồ sơ thiết kế, báo cáo khảo sát địa hình địa chất, các văn bản pháp lý, tài liệu kỹ thuật của Dự án đầu tư.
- Bước 2: Xác định sơ bộ nguồn tác động chính, đối tượng chịu ảnh hưởng làm cơ sở cho việc thực hiện các bước tiếp theo;
- Bước 3: Nghiên cứu, thu thập các số liệu, tài liệu về điều kiện địa lý, tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện Dự án; tổ chức nhân lực – vật lực để thực hiện;
- Bước 4: Khảo sát và đo đạc đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện Dự án;
- Bước 5: Xác định các nguồn gây tác động, quy mô phạm vi tác động; phân tích các nguồn, đối tượng có thể là nguyên nhân gây ra rủi ro, sự cố; Đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường;

Báo cáo ĐTM của Dự án "Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pàng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La"

- Bước 6: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của Dự án;
- Bước 7: Xây dựng chương trình quản lý, giám sát môi trường;
- Bước 8: Lập dự toán kinh phí cho các công trình bảo vệ môi trường;
- Bước 9: Tổng hợp viết báo cáo ĐTM của Dự án;
- Bước 10: Hội thảo sửa chữa giữa Chủ dự án và cơ quan tư vấn để thống nhất nội dung báo cáo;
- Bước 11: Tổ chức tham vấn cộng đồng dân cư cùng với UBND và đại diện các tổ chức xã hội của địa phương;
- Bước 12: Hiệu chỉnh, hoàn thiện báo cáo theo nội dung tham vấn và trình thẩm định báo cáo ĐTM.

❖ **Danh sách những người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM**

Bảng 0.1. Danh sách người trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Học hàm, học vị, chức vụ	Nội dung phụ trách	Xác nhận
I.	CÔNG TY CỔ PHẦN LỘC THỊNH TÂY BẮC			
1.	Đình Công Tây	Giám đốc	Phụ trách chung	
II.	CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG 86 VIỆT NAM			
1.	ThS. Lê Hữu Tiến	Giám đốc / Khai thác mỏ, Kinh tế mỏ	Trực tiếp chỉ đạo thực hiện, xem xét và ký ĐTM trước khi trình thẩm định và phê duyệt.	
2.	KS. Hà Quang Minh	Khai thác mỏ	Khảo sát thực địa; Thực hiện chương 1, chương 2, chương 4.	
3.	KS. Nguyễn Văn Hùng	Khai thác mỏ		
4.	ThS. Lê Tuấn Viên	Địa chất	Khảo sát thực địa; Đánh giá tai biến địa chất. Thực hiện chương 2.	
5.	ThS. Nguyễn Vũ Linh	Địa chất		
6.	KS Nguyễn Danh Lưu	Địa chất		
7.	ThS. Đặng Thị Huyền	Khoa học môi trường	Khảo sát thực địa; Đánh giá tác động và đề xuất giải pháp giảm thiểu tác động. Thực hiện chương 1, chương 3, chương 5.	
8.	KS. Chu Thị Thảo	Kỹ thuật môi trường		

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Trong báo cáo ĐTM của Dự án “Dự án khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La” sử dụng các phương pháp sau đây:

4.1. Các phương pháp ĐTM

- *Phương pháp đánh giá nhanh (rapid assessment)*: Phương pháp đánh giá nhanh dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của dự án. Việc tính toán tải lượng chất ô nhiễm dựa trên hệ số ô nhiễm như sau:

+ Đối với môi trường không khí, sử dụng hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (EPA) công bố.

+ Đối với tiếng ồn, độ rung sử dụng hệ số ô nhiễm của Ủy ban BVMT Mỹ và Cục đường bộ Hoa Kỳ tính toán mức độ ồn, rung của phương tiện, máy móc thiết bị thi công theo khoảng cách. Từ đó đưa ra được tác động đến các đối tượng xung quanh như khu vực dân cư, khu vực nhạy cảm như khu dân cư.

+ Đối với nước thải:

++ Sử dụng hệ số theo TCVN 7957:2023 về Thoát nước mạng lưới và công trình bên ngoài (áp dụng tại chương 3 của báo cáo).

++ Sử dụng hệ số của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) để tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn (áp dụng tại chương 3 của báo cáo).

- Đối với CTR và CTNH:

+ CTR phát quang: sử dụng hệ số theo Theo Brown. S.1977 (Ấn phẩm lâm nghiệp FAO 134. FAO, Rome, Italy) để tính toán khối lượng sinh khối phát quang (áp dụng tại chương 3 của báo cáo).

Phương pháp được sử dụng tại Chương 3 của báo cáo.

- *Phương pháp lập bảng liệt kê*: Phương pháp liệt kê được sử dụng dựa trên việc thể hiện mối quan hệ giữa tác động của Dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động nhằm mục đích nhận dạng các tác động môi trường. Từ đó có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong các giai đoạn của dự án. Cụ thể là các bảng danh mục đánh giá nguồn tác động, các đối tượng chịu tác động trong các giai đoạn của dự án được trình bày tại Chương 3 của báo cáo..

- *Phương pháp viễn thám*: Công nghệ viễn thám được áp dụng cho dự án nhằm xác định biến đổi đường bờ qua các năm. Việc này giúp đánh giá được các quá trình bồi xói và thay đổi lòng sông. Cụ thể, ảnh vệ tinh độ phân giải cao được sử dụng để xác

định thay đổi bãi cát. Công cụ phần mềm ArcGIS được sử dụng để đánh giá sự thay đổi của lòng sông qua các năm.

- Phương pháp mô hình hóa:

Phương pháp mô hình toán học được áp dụng để mô phỏng các quá trình phát tán ô nhiễm từ nguồn ô nhiễm ra môi trường xung quanh. Phương pháp này đã được áp dụng vào tính toán tải lượng các chất ô nhiễm, dự báo mức độ ô nhiễm không khí theo các kịch bản khác nhau. Dùng để tính toán sự phát tán khí thải, sử dụng các mô hình tính toán viết trên hệ phương trình khuếch tán Gaussian và mô hình Sutton cải tiến đã được kiểm nghiệm qua thời gian dài. Phương pháp mô hình hóa được sử dụng trong Chương 3 của báo cáo ĐTM. Phương pháp mô hình hóa áp dụng tại mục 3.1.1 và mục 3.2.1, tiểu mục tác động đến môi trường không khí Chương 3 của báo cáo để tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí từ đó làm cơ sở đánh giá tác động và đưa ra biện pháp giảm thiểu tại Chương 3.

Sử dụng mô hình MIKE11 và MIKE 21 là một phần mềm kỹ thuật chuyên dụng do Viện Thủy lực Đan Mạch (DHI) xây dựng và phát triển, được ứng dụng để mô phỏng các biến động 2 chiều của mực nước và dòng chảy trong sông. Để đánh giá tác động tới lòng, bờ sông của hoạt động khai thác khoáng sản mỏ cát lòng sông Mã tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La. Từ đó có cơ sở để đánh giá, và đưa ra đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động đến lòng, bờ sông. Phương pháp được áp dụng trong Chương 3 của báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác

- Phương pháp điều tra khảo sát và lấy mẫu hiện trường Trước và khi tiến hành thực hiện ĐTM, Chủ dự án đã chủ trì điều tra khảo sát thực địa để xác định hiện trạng tình hình khai thác, bố trí các hạng mục công trình và công tác BVMT của mỏ hiện hữu, điều tra xã hội học tại khu vực Dự án, nhất là các đối tượng xung quanh, nhạy cảm của khu vực có khả năng chịu tác động trong quá trình khai thác của mỏ hiện hữu cũng như của Dự án điều chỉnh bổ sung thêm mục đích sử dụng khoáng sản,... Đồng thời xác định vị trí lấy mẫu môi trường làm cơ sở cho việc đo đạc các thông số môi trường nền.

Ngoài ra còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về đất đai, cây cối, sông ngòi, công trình cơ sở hạ tầng, điều kiện vi khí hậu, xác định sơ bộ chất lượng môi trường nền,... phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1, 2 của báo cáo.

Phương pháp phân tích và xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm: Đơn vị tư vấn đã phối hợp với Công ty Cổ phần tập đoàn FEC đã được BTNMT cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số hiệu VIMCERTS 279 ngày 28/12/2023 (đính kèm Phụ lục 1). Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về

chất lượng môi trường nền của khu vực nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án. Phân kết quả phân tích môi trường hiện trạng khu vực được trình bày tại Chương 2, các phần đánh giá và giảm thiểu tương ứng trong Chương 3 của báo cáo.

- *Phương pháp đánh giá so sánh*: So sánh kết quả đo đạc và phân tích với các Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia (QCVN) nhằm đánh hiện trạng chất lượng môi trường hiện tại/tình trạng, mức độ ô nhiễm;

- *Phương pháp thống kê*: Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu khí tượng thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực Dự án;

- *Phương pháp kế thừa*: Kế thừa các kết quả nghiên cứu ĐTM của dự án có liên quan;

- *Phương pháp tham vấn*: Phương pháp tham vấn cộng đồng được sử dụng khi làm việc với lãnh đạo và đại diện cộng đồng dân cư nhằm mục đích: cung cấp cho cộng đồng các thông tin cần thiết để hiểu về Dự án, những tác động tiêu cực của các hoạt động trong các giai đoạn của dự án và những biện pháp giảm thiểu tương ứng; thông báo tới cộng đồng dân cư những lợi ích khi Dự án được thực hiện; tiếp thu ý kiến phản hồi của đại diện cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương nơi thực hiện dự án; xem xét điều chỉnh nội dung báo cáo ĐTM trên cơ sở đóng góp và ý kiến của Cộng đồng dân cư về dự án để phù hợp với thực tế tại địa phương.

+ Tham vấn online: Thực hiện tham vấn online trên trang Cổng thông tin điện tử của Trung tâm Kỹ thuật công nghệ Tài nguyên và Môi trường - Sở Nông và Môi trường theo đúng quy định.

+ Tham vấn bằng hình thức văn bản: Thực hiện tham vấn UBND, UBMTTQ xã Chiềng trong quá trình triển khai, thực hiện dự án.

+ Tham vấn cộng đồng: Sử dụng khi làm việc với lãnh đạo và đại diện cộng đồng dân cư xã Chiềng Sơ và các đối tượng nhạy cảm xung quanh nhằm cung cấp cho cộng đồng các thông tin cần thiết để hiểu rõ về khu vực mỏ hiện hữu cũng như Dự án, những tác động tiêu cực của việc thực hiện và những biện pháp giảm thiểu tương ứng; thông báo tới cộng đồng những lợi ích khi Dự án được triển khai; tiếp thu ý kiến phản hồi của những người bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương; điều chỉnh nội dung của báo cáo ĐTM Dự án.

Kết quả phương pháp này được trình bày trong Chương 6 của báo cáo ĐTM.;

- *Phương pháp phân tích tổng hợp xây dựng báo cáo*: Phân tích, tổng hợp các tác động của dự án đến các thành phần môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực thực hiện dự án.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung:

- Tên dự án: Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La.

- Địa điểm thực hiện dự án: Bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La.

- Tên chủ Dự án: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

+ Địa chỉ liên hệ: Bản Púng, xã Chiềng Khoong, tỉnh Sơn La

+ Điện thoại: 0986251919

+ Giấy đăng ký doanh nghiệp số 5500635871 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Sơn La cấp; Đăng ký lần đầu ngày 06 tháng 07 năm 2021; Đăng ký thay đổi lần 2 ngày 14 tháng 01 năm 2025.

5.1.2. Quy mô, công suất

- Phạm vi, quy mô: Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 17,3082 ha, trong đó: Diện tích khu vực khai thác là 16,67ha; Diện tích khu vực phụ trợ là 0,6382ha.

- Phương pháp khai thác, công suất khai thác: Năm thứ nhất đến năm thứ 9: 33.267m³ cát, sỏi nguyên khối/năm (trong đó 28.813 m³ cát/năm, 4.454 m³ sỏi/năm) tương đương 40.253 m³ cát, sỏi nguyên khai/năm. Năm thứ 10: 16.627 m³ cát, sỏi nguyên khối/năm (trong đó 14.410 m³ cát/năm, 2.217 m³ sỏi/năm) tương đương 19.965 m³ cát, sỏi nguyên khai/năm.

- Thời hạn thực hiện dự án: 10 năm 6 tháng, kể từ ngày được cấp Quyết định chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận Nhà đầu tư.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Dự án sử dụng kết hợp các công nghệ khai thác sau:

+ Công nghệ khai thác bơm hút bằng tàu tự hành vận chuyển về bãi tập kết, công suất khai thác là 13.267 m³ cát, sỏi/năm. Cát được bơm lên và róc nước tại bãi tập kết.

+ Công nghệ sử dụng máy bơm hút đặt trên phao nổi vận chuyển bằng đường ống về bãi tập kết, công suất khai thác là 10.000 m³ cát, sỏi/năm.

+ Công nghệ sử dụng máy đào, xúc cát lên ô tô tự đổ vận chuyển về bãi tập kết, công suất khai thác là 10.000 m³ cát, sỏi/năm (áp dụng tại những khu vực có mực nước thấp, bãi nổi, vào mùa kiệt không đủ điều kiện khai thác bằng bơm ly tâm).

Tổng hợp các thông số cơ bản của hệ thống khai thác xúc bốc trực tiếp

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	Ht	m	0,5–2,7
2	Chiều cao tầng kết thúc	Hkt	m	0,5–2,7
3	Chiều sâu khấu cát	hz	m	1,0–2,7
4	Chiều rộng mặt tầng công tác	B	m	4–6
5	Chiều rộng giải khấu	A	m	15–25
6	Góc nghiêng sườn tầng	α	độ	30
7	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	30
8	Độ dốc đường vận tải	-	%	≤ 12
9	Hệ số an toàn mái dốc	-		$\geq 1,3$

Tổng hợp các thông số cơ bản của hệ thống khai thác bằng bơm hút (tàu hút tự hành và máy bơm hút đặt trên phao nổi)

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng	H	m	0,68-3,26
2	Chiều cao tầng kết thúc	H _{kt}	m	0,68-3,26
3	Chiều rộng của giải khấu	A	m	20
4	Góc nghiêng sườn tầng	α	độ	30 ⁰
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	30 ⁰
6	Chiều sâu lớp hút	h ₂	m	0,68-3,26
7	Chiều sâu phễu hút	h	m	0,68-3,26
8	Đường kính phễu hút	D _h	m	1,7
9	Chiều sâu xói lở	h _x	m	0,8-1,2

5.1.4. Phạm vi

5.1.4.1. Các hạng mục công trình

- Các hạng mục công trình chính: Hệ thống khai thác cát bằng tàu hút (bơm hút bùn, cát); Hệ thống khai thác cát bằng máy bơm ly tâm đặt trên phao nổi; Hệ thống khai thác cát bằng cơ giới (máy xúc kết hợp với ô tô tự đổ) xúc bốc trực tiếp.

- Các hạng mục công trình, thiết bị phụ trợ: Nhà văn phòng, bãi tập kết số 1, bãi tập kết số 2, hồ lắng bãi tập kết 1, hồ lắng bãi tập kết 2, hệ thống rãnh thu nước róc và nước mưa chảy tràn, trạm cân, các thiết bị, máy móc phục vụ khai thác mỏ (máy xúc thủy lực, xe ô tô vận tải, xe tưới đường, máy bơm...).

5.1.4.2. Các hoạt động của dự án

- Hoạt động thi công xây dựng cơ bản mỏ: Thi công san gạt mặt bằng bãi tập kết; Thi công cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết; Xây dựng hồ lắng và hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết. Thời gian thi công xây dựng cơ bản mỏ 06 tháng.

- Hoạt động khai thác cát gồm bơm hút, xúc bốc, vận chuyển cát về bãi tập kết.

- Hoạt động kết thúc khai thác, cải tạo phục hồi môi trường, đóng cửa mỏ.

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

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

5.2.1. Giai đoạn XD/CB

a) Các hoạt động của dự án

- Công tác giải phóng mặt bằng, thực hiện các thủ tục thuê đất, phát quang thảm thực vật.

- Hoạt động thi công xây dựng cơ bản mỏ (thi công san gạt bãi tập kết, thi công cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết, xây dựng hồ lắng và hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết).

- Hoạt động khai thác tạo diện ban đầu (hoạt động bơm hút; hoạt động xúc bốc, vận chuyển cát sau khai thác về bãi tập kết; các hoạt động phụ trợ).

b) Các tác động đến môi trường

- Khí thải phát sinh từ hoạt động của các thiết bị khai thác, vận chuyển.

- Nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án, nước róc từ cát, sỏi khai thác.

- Chất thải rắn gồm: chất thải nguy hại, chất thải rắn sinh hoạt.

- Tác động không liên quan đến chất thải: Tiếng ồn, độ rung, tác động đến địa hình, chế độ thủy văn, xói lở hoặc bồi lắng tại khu vực dự án, lan truyền độ đục khi khai thác cát...

- Các sự cố trong quá trình khai thác: Tai nạn lao động; sự cố cháy nổ, chập điện; sự cố tràn rãnh thu nước, vỡ tràn hồ lắng, sự cố tràn dầu...

5.2.2. Giai đoạn hoạt động

a) Các hoạt động của dự án

- Hoạt động khai thác cát hoạt động bơm hút; hoạt động xúc bốc, vận chuyển cát sau khai thác về bãi tập kết; các hoạt động phụ trợ.

b) Các tác động đến môi trường

- Khí thải phát sinh từ hoạt động của các thiết bị khai thác, vận chuyển.

- Nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án, nước róc từ cát, sỏi khai thác.

- Chất thải rắn gồm: chất thải nguy hại, chất thải rắn thông thường (bùn thải phát sinh từ bể tự hoại, bùn thải nạo vét hệ thống rãnh thu nước và hố lắng).

- Tác động không liên quan đến chất thải: Tiếng ồn, độ rung, tác động đến địa hình, chế độ thủy văn, xói lở hoặc bồi lắng tại khu vực dự án, lan truyền độ đục khi khai thác cát...

- Các sự cố trong quá trình khai thác: Tai nạn lao động; sự cố cháy nổ, chập điện; sự cố tràn rãnh thu nước, vỡ tràn hố lắng, sự cố tràn dầu...

5.2.3. Giai đoạn kết thúc khai thác, đóng cửa mỏ

- Tiếng ồn, độ rung, bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động tháo dỡ các công trình không còn sử dụng; củng cố bờ moong; san gạt, trồng cây; vận chuyển đất hoàn thổ, cải tạo phục hồi môi trường.

- Nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt.

- Chất thải rắn: Chất thải rắn từ quá trình tháo dỡ các hạng mục công trình.

- Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình sửa chữa, bảo dưỡng các máy móc, thiết bị phục vụ cải tạo phục hồi môi trường.

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

5.3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

a) Giai đoạn XD/CB

❖ Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: sinh hoạt của CBCNV làm việc tại dự án.

- Khối lượng nước thải sinh hoạt: 0,36 m³/ngày;

- Tính chất của nước thải: Chất rắn lơ lửng; BOD₅; COD; tổng dầu, mỡ khoáng, tổng nitơ, coliform;

❖ Nước mưa chảy tràn trên bãi tập kết

- Nguồn phát sinh: tại khu vực bãi tập kết.

- Khối lượng nước phát sinh lớn nhất: 90 m³/ngày;

- Tính chất của nước thải: Chất rắn lơ lửng, bụi, đất cát,...

❖ Nước róc từ cát, sỏi thác cát

- Nguồn phát sinh: tại bãi tập kết cát sau khai thác;
- Khối lượng nước phát sinh: 235,8 m³/ngày;
- Tính chất của nước thải: nhiễm TSS.

b) Giai đoạn vận hành

❖ Nước thải sinh hoạt

- Nguồn phát sinh: sinh hoạt của CBCNV trên các tàu khai thác.
- Khối lượng nước thải sinh hoạt: 0,675 m³/ngày;
- Tính chất của nước thải: Chất rắn lơ lửng; BOD₅; COD; tổng dầu, mỡ khoáng, tổng nitơ, coliform;

❖ Nước mưa chảy tràn trên bãi tập kết

- Nguồn phát sinh: tại khu vực bãi tập kết.
- Khối lượng nước phát sinh lớn nhất: 90 m³/ngày;
- Tính chất của nước thải: Chất rắn lơ lửng, bụi, đất cát,...

❖ Nước róc từ cát, sỏi thác cát

- Nguồn phát sinh: tại bãi tập kết cát sau khai thác;
- Khối lượng nước phát sinh: 214 m³/ngày;
- Tính chất của nước thải: nhiễm TSS.

c) Giai đoạn kết thúc khai thác, đóng cửa mỏ

- Nước thải sinh hoạt: lưu lượng lớn nhất là 0,27 m³/ngày.đêm, thành phần chủ yếu gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng, các hợp chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng và dầu mỡ.

- Nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực dự án phải được xử lý, kiểm soát trước khi xả ra môi trường khoảng 90 m³/ngày.đêm (tính cho lưu lượng nước mưa lớn nhất trong năm, phụ thuộc vào điều kiện thời tiết), thành phần chủ yếu gồm các chất cặn bã, các chất lơ lửng, các hợp chất hữu cơ và dầu mỡ.

5.3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của khí thải

a) Giai đoạn XD CB

- Nguồn phát sinh: Bụi phát sinh từ quá trình XD CB; bụi, khí thải phát sinh trong quá trình san gạt, xúc bốc; bụi, khí thải phát sinh trong quá trình bơm hút, vận chuyển cát sau khai thác về tập kết; khí thải phát sinh từ phương tiện, thiết bị khai thác.

- Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng): Bụi, khí SO₂, NO_x, CO, VOC,...

b) Giai đoạn vận hành

- Nguồn phát sinh: Bụi phát sinh từ quá trình bơm hút, xúc bốc cát; bụi, khí thải

phát sinh trong quá trình vận chuyển cát sau khai thác về bãi tập kết, đi tiêu thụ; khí thải phát sinh từ phương tiện, thiết bị khai thác.

- Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng): Bụi, khí SO₂, NO_x, CO, VOC,...

c) Giai đoạn kết thúc khai thác, đóng cửa mỏ

- Nguồn phát sinh: Bụi, khí thải phát sinh trong hoạt động vận chuyển đất phủ và chất thải; bụi phát sinh từ hoạt động san gạt, bốc xúc; khí thải phát sinh từ phương tiện, thiết bị thi công.

- Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng): Bụi, khí SO₂, NO_x, CO, VOC,...

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng) của chất thải rắn sinh hoạt

- Giai đoạn XD CB: Phát sinh khoảng 2,4 kg/ngày.đêm. Thành phần: chất thải thực phẩm, chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế và chất thải rắn sinh hoạt khác.

- Giai đoạn vận hành: Phát sinh khoảng 12 kg/ngày.đêm. Thành phần: chất thải thực phẩm, chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế và chất thải rắn sinh hoạt khác.

- Giai đoạn kết thúc khai thác, đóng cửa mỏ: Phát sinh khoảng 7,35 kg/ngày.đêm. Thành phần: chất thải thực phẩm, chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế và chất thải rắn sinh hoạt khác.

5.3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng) của chất thải rắn thông thường

a) Giai đoạn XD CB

- Sinh khối phát sinh do phát quang thực vật phát sinh trong quá trình XD CB là 4,82 tấn.

b) Giai đoạn vận hành

- Bùn thải phát sinh từ bể tự hoại: 0,11 m³/năm.

- Bùn thải phát sinh từ quá trình nạo vét hồ ga, hồ lắng và hệ thống thu, thoát nước: 483,6 m³/năm.

c) Giai đoạn kết thúc khai thác, đóng cửa mỏ: Đất đá thải được tái sử dụng cho quá trình san gạt do đó không có đất đá thải phát sinh.

5.3.2.3. Nguồn phát sinh, quy mô (khối lượng) của chất thải nguy hại

- Giai đoạn XD CB: Khối lượng phát sinh khoảng 8,33 kg/tháng, cụ thể: Giẻ lau nhiễm dầu mỡ 01 kg; dầu mỡ thải 5,53 kg, Vỏ can thùng đựng dầu mỡ và thùng đựng dung môi 1,8 kg.

- Giai đoạn vận hành: Khối lượng phát sinh khoảng 38,636 kg/tháng, cụ thể: Giẻ lau nhiễm dầu mỡ 01 kg; dầu mỡ thải 23,12 kg, bình ắc quy thải 14 kg, bóng đèn thải

0,516 kg.

- Giai đoạn kết thúc khai thác, đóng cửa mỏ: Khối lượng phát sinh khoảng 20 kg/giai đoạn, gồm: Giẻ lau dính dầu mỡ, vỏ bao bì thải,...

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

Nguồn phát sinh: Hoạt động của các thiết bị khai thác, thiết bị vận tải.

5.3.4. Các tác động khác

- Tác động đến lòng, bờ, bãi sông.
- Tác động đến giao thông đường thủy.
- Tác động đến sức khỏe người lao động và sức khỏe cộng đồng.
- Tác động tới kinh tế - xã hội.

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

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

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a) Biện pháp giảm thiểu nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt phát sinh trên mỗi phương tiện khai thác được thu gom bằng 1 nhà vệ sinh di động dung tích thùng chứa chất thải 1.000 lít, định kỳ thuê đơn vị có chức năng hút, vận chuyển, xử lý theo quy định tần suất 1 tuần/lần.

- Đối với nước thải sinh hoạt khu nhà vệ sinh (nước đen) trên bãi tập kết số 2 sẽ được thu gom và xử lý qua hệ thống 01 bể tự hoại Composite, 01 bể xử lý sinh học xây gạch đặc, bê tông chống thấm và 01 bể khử trùng xây gạch đặc, bê tông chống thấm.

Quy trình: Nước thải sinh hoạt (nước đen) → Bể tự hoại Composite 03 ngăn dung tích 3 m³ → Bể xử lý sinh học dung tích 1,6 m³ → Bể khử trùng 1 m³ → Xả thải ra môi trường (sông Mã).

Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt cột B, QCVN 14:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

b) Đối với nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn và nước róc cát trên bãi tập kết

- Khu vực bãi tập kết số 1: Rãnh thu nước có tổng chiều dài khoảng 25 m (kích thước rộng mặt × rộng đáy × sâu là 1,0m × 0,5m × 0,5m, kết cấu nền đất đầm chặt); hố lắng 01 thể tích 200 m³ (kết cấu nền đất đầm chặt, lót bạt HDPE). Quy trình: Nước mưa chảy tràn bãi tập kết, nước róc cát → Rãnh thu nước → hố lắng → Tái sử dụng tưới ẩm hoặc chảy ra sông Mã.

- Khu vực bãi tập kết số 2: Rãnh thu nước có tổng chiều dài khoảng 30 m (kích thước rộng mặt × rộng đáy × sâu là 1,0m × 0,5m × 0,5m, kết cấu nền đất đầm chặt);

hồ lắng 02 thể tích 600 m³ (kết cấu nền đất đầm chặt, lót bạt HDPE). Quy trình: Nước mưa chảy tràn bãi tập kết, nước róc cát → Rãnh thu nước → hồ lắng → Tái sử dụng tưới ẩm hoặc chảy ra sông Mã.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

- Các biện pháp giảm thiểu tác động của thiết bị khai thác

+ Sử dụng các thiết bị khai thác đảm bảo công suất như hồ sơ thiết kế đã được thẩm định;

+ Kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện, thiết bị khai thác trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật;

+ Vận hành máy theo đúng công suất thiết kế và hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Các biện pháp giảm thiểu tác động của các phương tiện vận tải

+ Quy định về tốc độ và tải trọng của các phương tiện vận tải, không chở quá tải trọng và tốc độ quy định.

- Sử dụng 01 xe bồn tưới nước di động để phun ẩm các khu vực phát sinh bụi (khu vực bãi tập kết, tuyến đường từ bãi tập kết ra tuyến đường liên tỉnh ĐT.115) vào những ngày trời khô hanh, tần suất 02 lần/ngày.

- Các biện pháp giảm thiểu tác động tới người lao động

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho CBCNV theo danh mục nghề ban hành Thông tư số 25/2022/TT-BLĐTBXH ngày 30/11/2022 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội Quy định về chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân trong lao động.

+ Khám sức khỏe định kỳ cho người lao động (1 năm/lần) để kịp thời phát hiện các bệnh nghề nghiệp và phòng chống dịch bệnh.

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

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

a) Chất thải rắn sinh hoạt

- Đối với rác thải trên tàu hút: Sử dụng 01 thùng chứa 03 ngăn có nắp đậy kín, dung tích 20 lít/ngăn. Khi tàu cập bến, chất thải rắn sinh hoạt sẽ được chuyển giao cho đơn vị có chức năng trên địa bàn vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

- Đối với rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực bãi tập kết: Sử dụng 01 thùng chứa 03 ngăn có nắp đậy, dung tích 60 lít/ngăn để lưu chứa chất thải (số lượng 01 thùng đặt tại bãi tập kết số 02). Thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn (chất thải rắn có thể tái chế, tái sử dụng được thu gom, bán cho cơ sở thu mua phế liệu; chất thải

hữu cơ phục vụ mục đích chăn nuôi; chất thải còn lại được tập kết tại vị trí thu gom chất thải rắn sinh hoạt địa phương). Định kỳ sẽ được chuyển giao cho đơn vị có chức năng trên địa bàn vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

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

CTNH được phân loại, thu gom vào các thùng chứa dung tích 60 lít có nắp đậy và có dán nhãn chất thải nguy hại (đặt trên các tàu khai thác và đặt trong kho chứa tạm diện tích 6 m² tại khu vực nhà văn phòng). Định kỳ CTNH tại dự án sẽ được Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng tại địa phương thu gom vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Các biện pháp giảm thiểu tác động:

+ Sử dụng các thiết bị hiện đại, giảm thiểu phát sinh tiếng ồn cao; thường xuyên bảo dưỡng các máy móc, thiết bị; tuân thủ nghiêm ngặt nội quy và quy trình vận hành các loại máy móc, thiết bị.

+ Bố trí thời gian làm việc hợp lý, quy định tốc độ hợp lý cho các phương tiện vận tải để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh, đặc biệt khi đi qua các khu vực dân cư hoặc lưu thông vào giờ nghỉ; thời gian được phép hoạt động khai thác trong ngày từ 7 giờ sáng đến 17h, không được khai thác ban đêm.

+ Trang bị dụng cụ chống ồn cho những công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao; kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để đặt ra lịch thi công cho phù hợp để đạt mức độ ồn cho phép.

- Các quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ QCVN 27:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

a) Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 0. 2. Tổng hợp các nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Cải tạo khu vực khai thác		
-	Di chuyển máy, thiết bị ra khỏi khu vực khai thác	cái	5
-	Di chuyển hệ thống phao neo ra khỏi ranh giới khu vực khai thác	cái	47
-	Đo vẽ địa hình đáy sông trong phạm vi khai thác	ha	16,67
-	San gạt tạo phẳng đáy khai trường	m ³	20.004
-	Cắm biển báo giám sát	cái	2

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
-	Rà soát khu vực phạm vi khai thác		
2	Cải tạo khu vực ngoài biên giới khai thác		
2.1	Khu vực bãi tập kết số 01		
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 01	m ³	406,6
-	San lấp hồ lắng	m ³	200
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m ³	2,5
-	San gạt, cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết	m ³	135
2.2	Khu vực bãi tập kết số 02		
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 02	m ³	480,8
-	San lấp hồ lắng	m ³	600
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m ³	3,0
-	San gạt, cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết	m ³	40
-	Nhà văn phòng tổng hợp		
+	Tháo dỡ kết cấu mái tôn	m ²	42
+	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,05
+	Phá dỡ tường tôn	m ²	57,5
+	Phá dỡ cửa	m ²	7,5
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	40
+	Vận chuyển phế thải xây dựng	m ³	6
-	Nhà vệ sinh composite		
+	Thu gom xử nước thải theo quy định	m ³	3
+	Tháo dỡ bể tự hoại composite	HT	1
+	San lấp hố tự hoại	m ³	3
-	Bể sinh học		
+	Thu gom xử nước thải theo quy định	m ³	2,6
+	Phá dỡ tường gạch	m ³	0,44
+	San lấp hố tự hoại	m ³	2,6
+	Vận chuyển phế thải xây dựng	m ³	0,44
-	Tháo dỡ trạm cân		
+	Phá dỡ nền bê tông trạm cân	m ³	18,8
+	Tháo dỡ hệ thống trạm cân (theo catalog)	Tấn	5
+	Vận chuyển phế thải	m ³	18,8

Tổng số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường của dự án: 2.059.533.697 đồng.

Số tiền ký quỹ lần đầu là (25 % tổng số tiền ký quỹ): 514.883.250 đồng.

Số tiền ký quỹ hằng năm (chưa bao gồm yếu tố trượt giá): 171.627.827 đồng

Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Sơn La.

b) Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

** Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố sạt lở bờ sông*

Công ty phải thực hiện các yêu cầu chung về bảo vệ lòng, bờ, bãi sông trong quá trình khai thác cát theo đúng quy định 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, cụ thể:

Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam

- Trong quá trình khai thác chú trọng bảo vệ duy trì khả năng thoát lũ của sông, không làm suy giảm khả năng thoát lũ gây ngập úng bãi, vùng đất ven sông gây sạt lở bờ vờ, bãi; không làm suy giảm mực nước trong mùa cạn gây ảnh hưởng đến cấp và sử dụng nước trên sông. Vị trí khai thác đảm bảo phù hợp với quy định về hành lang thoát lũ, bảo vệ công trình thủy lợi.

- Tuyệt đối không khai thác vào thời điểm mưa lũ lớn khi tốc độ dòng chảy lũ mạnh và xoáy.

- Đảm bảo khai thác với khoảng cách so với đường bờ theo đúng quy định, không tập trung các thiết bị khai thác tại một chỗ làm gia tăng mức khuấy động đáy sông, gây ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài sinh vật dưới nước sinh sống gần ven bờ.

- Khai thác theo đúng thiết kế, biện pháp tổ chức thi công và theo quy định cấp phép: đúng phạm vi, công suất, cao độ đáy, thi công theo luồng, theo lớp, không tập trung thi công một chỗ gây hồ xoáy.

- Khi xảy ra sự cố sạt lở đường bờ, chủ dự án phải dừng ngay lập tức các hoạt động khai thác tại vị trí đó và phối hợp với cơ quan có chức năng để đánh giá, khắc phục sự cố xảy ra.

- Theo dõi thường xuyên những diễn biến về dòng chảy và đường bờ để điều chỉnh kịp thời các hoạt động khai thác.

- Thực hiện việc giám sát địa hình đáy sông tối thiểu 2 mặt cắt khu vực khai thác cùng thời điểm với đo vẽ mặt bằng với tần suất 6 tháng/lần.

- Chủ dự án phối hợp với chính quyền, người dân tại địa phương tiến hành giám sát, theo dõi nguy cơ sạt lở bờ; theo dõi diễn biến các quá trình thay đổi địa hình hai bên bờ, phát hiện kịp thời các hiện tượng rạn nứt, sạt lở bờ (nếu có) gần khu vực khai thác.

- Thực hiện các biện pháp phòng, chống ô nhiễm nguồn nước, bảo vệ môi trường, cảnh quan, hệ sinh thái ven sông.

** Biện pháp ứng phó sự cố tràn dầu*

+ Chủ dự án đầu tư trang bị hệ thống phao quây dầu (chiều dài 240m), 2 bình bọt CO₂, 2 phao tròn, 2 phao cứu sinh, 4 áo phao, 2 chặn thấm hút dầu trên mỗi phương tiện khai thác, sà lan vận chuyển. Sử dụng thiết bị bơm hút dầu, phao quây dầu, chặn thấm hút dầu... để thu hồi dầu.

+ Đề phòng sự cố tràn dầu: thường xuyên kiểm tra thiết bị chứa dầu, khi phát hiện rò rỉ phải thay ngay.

+ Khi vận hành khai thác, các phương tiện khai thác phải neo đậu chắc chắn không để tự trôi va chạm với các phương tiện vận tải thủy khác.

+ Thường xuyên kiểm tra các thùng đựng nhiên liệu, phát hiện kịp thời sự cố rò rỉ dầu.

+ Trường hợp có sự cố tràn dầu, phải thông báo kịp thời đến các cơ quan chức năng, phương tiện cứu hộ để xử lý, ngăn chặn, thu hồi và khoanh vùng nơi bị tràn dầu bằng phao quây dầu.

+ Không được dùng nước để dội rửa tại những vị trí trên phương tiện có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này, dùng giẻ lau chùi và thấm hút dầu mỡ. Các loại giẻ này được thu gom vào thùng đựng chất thải nguy hại bố trí theo các phương tiện khai thác.

** Biện pháp phòng ngừa sự cố do thiên tai (bão, lũ lụt...)*

Thường xuyên theo dõi, cập nhật thông tin về thiên tai trên các phương tiện truyền thông. Xây dựng kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố trong trường hợp xảy ra bão, lũ lụt;

Tuân thủ các hướng dẫn về phòng tránh, giảm nhẹ thiên tai của Ban chỉ huy phòng chống lụt bão và tìm kiếm cứu nạn các cấp;

Tuân thủ nội dung bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản quy định tại Điều 5, Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTTT ngày 27/10/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn 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;

Tuân thủ trách nhiệm bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai của cơ quan, tổ chức, cá nhân quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản được quy định tại Khoản 4 Điều 6 Thông tư số 13/2021/TT-BNNPTTT ngày 27/10/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

Di chuyển máy móc, thiết bị đến nơi có địa hình cao/các khu vực an toàn trước thông tin các cơn bão lớn;

Không tiến hành khai thác, chế biến trong mùa mưa/bão và những thời điểm nước sông lên cao.

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

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

- Thực hiện các hoạt động giảm thiểu ô nhiễm trong quá trình thi công cũng như khi dự án đi vào vận hành.

- Giám sát tiến độ thi công và chất lượng các công trình lưu giữ, giảm thiểu nước thải, khí thải, chất thải rắn của dự án.

- Thường xuyên kiểm tra việc thực hiện an toàn lao động, phòng chống sự cố cháy, nổ tại công trường trong giai đoạn thi công và quá trình vận hành.

- Giám sát và buộc các chủ phương tiện thi công phải thực hiện theo đúng các phương án giảm thiểu bụi, tiếng ồn, an toàn lao động... đã đề ra.

- Lập kế hoạch và triển khai công tác quan trắc chất lượng môi trường theo định kỳ và khi có yêu cầu của các cơ quan chức năng.

- Dự án phải chấp hành nghiêm chỉnh công tác kiểm tra, giám sát của các cơ quan chức năng về môi trường.

5.5.2. Giám sát môi trường

5.5.2.1. Giám sát chất thải rắn thông thường

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

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

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

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Đối với chất thải rắn thông thường

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

+ Vị trí giám sát: Tại khu tập kết.

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

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

5.5.2.2. Giám sát chất thải nguy hại

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

- Vị trí giám sát: Tại kho chứa chất thải nguy hại.

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

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

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

5.5.2.3. Giám sát khác

a) *Giám sát sạt lở, sụt lún*

Thực hiện thường xuyên trong giai đoạn khai thác, đặc biệt trước mùa mưa lũ. Nội dung rà soát, đánh giá và gia cố các khu vực có nguy cơ trượt lở, sạt lở để tiến hành các biện pháp xử lý thích hợp nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình lao động. Tần suất tối thiểu 06 tháng/lần.

b) *Giám sát sức khỏe và an toàn lao động*

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

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

c) *Giám sát hệ thống thoát nước*

Giám sát khả năng thu và tiêu thoát nước của hệ thống rãnh thu thoát nước; khả năng lưu giữ nước của ao lắng; khối lượng bùn lắng cặn trong hệ thống thoát nước.

- Vị trí giám sát: Rãnh thu thoát nước, hồ lắng.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

CHƯƠNG 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

“DỰ ÁN KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT, SỎI LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI ĐIỂM MỎ BẢN SÒNG, BẢN PẢNG, BẢN BON TIẾN, XÃ CHIỀNG SƠ, TỈNH SƠN LA”

1.1.2. Tên chủ dự án

- Tên Chủ dự án: **Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc**
- Người đại diện: Đinh Công Tây Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ: Bản Púng, xã Chiềng Khoong, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La.
- Điện thoại: 0986.251.919
- Giấy đăng ký doanh nghiệp số 5500635871 do Phòng đăng ký kinh doanh của Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Sơn La cấp lần đầu ngày 06 tháng 07 năm 2021.

1.1.3. Vị trí địa lý

1.1.3.1. Vị trí địa lý, ranh giới Dự án

(1). Khu vực khai thác khoáng sản của dự án

Khu mỏ có diện tích 16,67ha nằm trên lòng sông Mã, thuộc địa phận bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La. Ranh giới khu vực dự án được giới hạn bởi các điểm khép góc theo thứ tự từ 01 đến 47 theo hệ tọa độ VN2000 kinh tuyến trục $104^{\circ}00'$ múi chiếu 3° như sau:

Bảng 1. 1. Tọa độ ranh giới khu vực khai thác

Số hiệu điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $104^{\circ}00'$, múi chiếu 3°		Số hiệu điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục $104^{\circ}00'$, múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)			
1	2.341.009,39	457.753,75	25	2.339.601,47	460.719,98
2	2.340.915,90	458.052,09	26	2.339.683,43	460.533,83
3	2.340.924,19	458.213,09	27	2.339.729,23	460.389,03
4	2.340.894,96	458.289,47	28	2.339.743,80	460.319,98
5	2.340.920,92	458.367,36	29	2.339.866,88	460.062,41
6	2.340.889,24	458.474,27	30	2.339.950,86	459.930,21
7	2.340.780,80	458.657,29	31	2.339.973,32	459.851,58
8	2.340.659,21	458.786,80	32	2.340.016,98	459.821,43
9	2.340.461,54	458.960,23	33	2.340.094,72	459.818,32

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

Số hiệu điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 104°00', múi chiếu 3°		Số hiệu điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 104°00', múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)			
10	2.340.388,44	459.065,50	34	2.340.142,85	459.832,47
11	2.340.340,27	459.251,14	35	2.340.217,98	459.789,52
12	2.340.377,39	459.398,37	36	2.340.303,23	459.633,40
13	2.340.353,23	459.645,08	37	2.340.310,66	459.511,04
14	2.340.275,65	459.784,16	38	2.340.280,17	459.354,12
15	2.340.206,32	459.844,73	39	2.340.339,39	459.113,59
16	2.340.127,02	459.889,70	40	2.340.378,49	459.016,59
17	2.339.899,77	460.082,75	41	2.340.452,94	458.902,22
18	2.339.832,77	460.176,45	42	2.340.605,89	458.792,34
19	2.339.753,35	460.497,17	43	2.340.718,16	458.679,42
20	2.339.835,22	460.540,82	44	2.340.827,73	458.496,41
21	2.339.827,43	460.553,06	45	2.340.869,08	458.363,66
22	2.339.763,95	460.528,54	46	2.340.875,21	458.134,27
23	2.339.726,11	460.550,48	47	2.340.962,39	457.735,57
24	2.339.651,99	460.740,24			

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)



Hình 1. 1. Vị trí khu vực khai thác mỏ cát

(2). Vị trí khu vực phụ trợ (bãi tập kết sản phẩm khai thác và tuyến đường vào bãi)

Khu vực phụ trợ của dự án có diện tích 0,6382 ha, bao gồm:

- Tuyến đường vào bãi tập kết số 1 là 1.483 m² (0,1483ha);
- Bãi tập kết số 1 là 2.033 m² (0,2033ha);
- Tuyến đường vào bãi tập kết số 2 là 462 m² (0,0462ha);
- Bãi tập kết số 2 là 2.404 m² (0,2404ha).

Vị trí bãi tập kết sản phẩm khai thác được xác định bởi các điểm mốc sau:

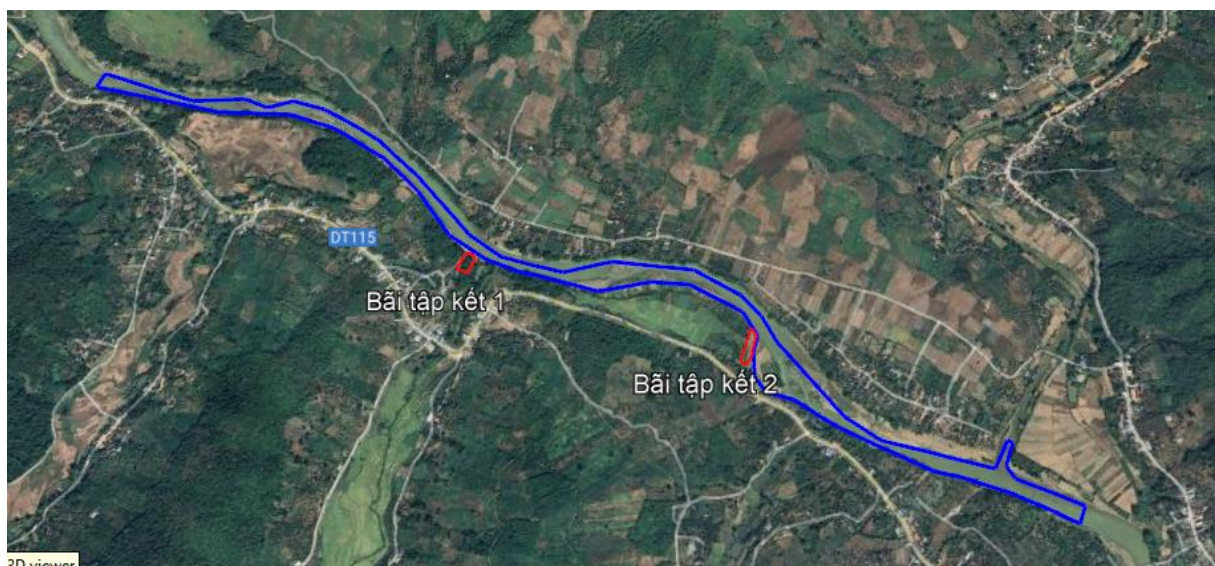
Bảng 1. 2. Tọa độ các điểm khép góc khu vực bãi tập kết sản phẩm khai thác

Khu	Tên điểm	Hệ tọa độ VN 2000	
		Kinh tuyến trực 104°00', múi chiếu 3°	
		X (m)	Y (m)
Bãi tập kết số 1	A1	2.340.381,08	458.946,07
	A2	2.340.384,29	458.947,17
	A3	2.340.385,81	458.953,36
	A4	2.340.395,58	458.960,87
	A5	2.340.379,61	458.982,08
	A6	2.340.371,65	458.982,11
	A7	2.340.366,04	458.979,75
	A8	2.340.328,73	458.961,69
	A9	2.340.341,44	458.930,71
	A10	2.340.343,18	458.926,27
	A11	2.340.352,93	458.933,08
	A12	2.340.365,47	458.940,05
	A13	2.340.380,28	458.947,51
Bãi tập kết số 2	B1	2.340.080,39	459.813,89
	B2	2.340.095,34	459.813,29
	B3	2.340.142,21	459.827,07
	B4	2.340.147,96	459.823,79
	B5	2.340.163,59	459.811,41
	B6	2.340.140,11	459.805,11
	B7	2.340.070,52	459.780,16
	B8	2.340.057,17	459.780,94
	B9	2.340.047,32	459.793,51
	B10	2.340.049,09	459.794,87
Tuyến đường vào bãi tập kết số 2	C1	2340055.76	459798.92
	C2	2340047.79	459809.46
	C3	2340030.11	459815.61
	C4	2340020.99	459816.69
	C5	2340006.92	459813.27
	C6	2339991.19	459800.42
	C7	2339994.35	459796.55

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

Khu	Tên điểm	Hệ toạ độ VN 2000	
		Kinh tuyến trực 104°00', múi chiếu 3°	
		X (m)	Y (m)
	C8	2340008.51	459808.12
	C9	2340013.86	459807.66
	C10	2340021.86	459811.56
	C11	2340028.61	459810.75
	C12	2340031.46	459809.27
	C13	2340040.65	459802.32
	C14	2340047.31	459793.52
Tuyến đường vào bãi tập kết 1	D1	2.340.381,08	458.946,07
	D2	2.340.380,28	458.947,51
	D3	2.340.365,47	458.940,00
	D4	2.340.352,93	458.933,09
	D5	2.340.343,18	458.926,27
	D6	2.340.337,51	458.921,74
	D7	2.340.324,00	458.908,30
	D8	2.340.308,48	458.893,80
	D9	2.340.304,36	458.892,97
	D10	2.340.276,23	458.895,21
	D11	2.340.256,05	458.896,01
	D12	2.340.242,88	458.893,41
	D13	2.340.231,61	458.895,43
	D14	2.340.224,31	458.894,49
	D15	2.340.220,35	458.893,65
	D16	2.340.200,88	458.884,99
	D17	2.340.174,68	458.879,28
	D18	2.340.150,12	458.876,47
	D19	2.340.135,30	458.873,66
	D20	2.340.135,54	458.869,86
	D21	2.340.136,48	458.866,54
	D22	2.340.192,85	458.874,10
	D23	2.340.202,93	458.876,78
	D24	2.340.208,21	458.878,99
	D25	2.340.244,88	458.889,66
	D26	2.340.257,31	458.891,21
	D27	2.340.307,99	458.889,72
	D28	2.340.311,19	458.891,94
	D29	2.340.324,08	458.903,55
	D30	2.340.338,65	458.916,38
	D31	2.340.355,29	458.931,63
	D32	2.340.366,87	458.938,46

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)



Hình 1. 2. Vị trí khu vực bãi tập kết sản phẩm khai thác

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

*** Hiện trạng sử dụng đất**

Trong khu vực diện tích Dự án không có dân cư sinh sống, không có các công trình nhà cửa, công trình hạ tầng kỹ thuật trên đất. Toàn bộ khu vực dự án có tổng diện tích đất 17,3082 ha trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác là 16,67ha: thuộc lòng sông Mã, hiện trạng toàn bộ là đất mặt nước (sông) thuộc quyền quản lý của UBND xã Chiềng Sơ;

+ Diện tích khu vực phụ trợ là 0,6382 ha: Dự án dự kiến bố trí 02 bãi tập kết cát và cải tạo khoảng 350m đường từ khu vực 02 bãi tập kết ra tuyến đường giao thông khu vực (đường tỉnh lộ ĐT.1155). Các khu đất phần lớn thuộc quyền quản lý của UBND xã Chiềng Sơ, một phần nhỏ thuộc quyền quản lý sử dụng đất hợp pháp theo Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất của hộ gia đình ông Đèo Văn Du và hộ gia đình ông Lò Văn Quyên. Trước khi đi vào hoạt động khai thác, chủ dự án sẽ thực hiện các thủ tục chuyển mục đích sử dụng đất, thuê đất theo đúng quy định.

Tổng hợp hiện trạng sử dụng đất của dự án như sau:

Bảng 1. 3. Tổng hợp hiện trạng phân loại đất của dự án

STT	Khu vực thực hiện dự án	Loại đất	Diện tích (ha)	Đơn vị quản lý
1	Khu vực khai thác	Sông suối (SON)	16,67	UBND xã Chiềng Sơ
2	Bãi tập kết số 1	Đất bãi bồi (NHK)	0,052131	UBND xã Chiềng Sơ

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

STT	Khu vực thực hiện dự án	Loại đất	Diện tích (ha)	Đơn vị quản lý
3		Đất tập thể bản Pảng (NHK)	0,055612	UBND xã Chiềng Sơ
4		Đất nuôi trồng thủy sản + cây lâu năm (NTS+CLN)	0,095556	Đèo Văn Du
5	Bãi tập kết số 2	Đất trồng cây hàng năm + cây lâu năm (BHK+CLN)	0,2404	Lò Văn Quyên
6	Tuyến đường vào bãi tập kết số 1 và số 2	Đất giao thông (ĐGT)	0,1945	UBND xã Chiềng Sơ
Tổng			17,3082	

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

Một số hình ảnh hiện trạng khu vực dự án:



Hình 1. 3. Hình ảnh hiện trạng khu vực mỏ cát

Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 17,3082 ha có cơ cấu sử dụng đất dự kiến như bảng sau:

Bảng 1. 4. Tổng hợp nhu cầu sử dụng đất

Loại đất	Cơ cấu sử dụng	Diện tích, ha	Thời gian sử dụng	Tỷ lệ hạng mục
Khu vực khai thác mỏ	Đất phục vụ khai thác khoáng sản (SKS)	16,67	10 năm	96,45%
Diện tích khu vực bãi tập kết cát, đường giao thông	Đất phục vụ khai thác khoáng sản (SKS)	0,6382	10 năm	3,55%

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

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

a) Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư

Cách ranh giới mỏ về phía Tây Nam khoảng 100m là khu dân cư bản Sòng, xã Yên Hưng cũ (nay là xã Chiềng Sơ), nhà dân gần nhất cách dự án khoảng 25m. Người dân chủ yếu làm nông nghiệp đời sống gặp nhiều khó khăn.

Cách ranh giới mỏ về phía Bắc khoảng 100m là khu dân cư bản Pảng, xã Yên Hưng cũ (nay là xã Chiềng Sơ), các hộ dân sống tập trung thành từng xóm nhỏ, sinh sống chủ yếu làm nghề nông.

b) Hệ thống giao thông

Khu vực khai thác có điều kiện giao thông khá thuận lợi. Ngay cạnh vực khai thác về phía Tây, Tây Nam là đường tỉnh lộ ĐT.115, đây là huyết mạch giao thông trong vùng nối liền khu vực thăm dò ra quốc lộ 4G và trung tâm khu vực xã Chiềng Sơ. Hiện đường ĐT.115, quốc lộ QL4G đã được nâng cấp, cải tạo ô tô có thể đi lại thuận lợi vận chuyển sản phẩm dễ dàng tới trung tâm khu vực xã Chiềng Sơ và khu vực lân cận.

Dự án nằm trong lòng sông Mã, ngoài giao thông đường bộ, giao thông đường thủy rất thuận tiện. Trong quá trình khai thác, Chủ dự án vận chuyển sản phẩm khai thác về bãi tập kết bằng đường thủy.

c) Hệ thống sông suối, ao, hồ

Sơn La nằm trong lưu vực của 2 con sông lớn là sông Đà và sông Mã. Sông Đà gồm các phụ lưu chính: Suối Muội, suối Nậm Bú, suối Sập Vạt, suối Nậm Giôn, suối Nậm Mu, suối Sập, suối Tắc. Sông Mã gồm các phụ lưu chính: Nậm Công, Nậm Ty, Nậm Sỏi, Nậm Lệ ngoài ra còn có rất nhiều các con suối nhỏ khác nhau đã tạo cho Sơn

La có mạng lưới sông suối tương đối lớn 1,8km/km².

Sông Mã nằm ở phía Tây tỉnh Sơn La. Đoạn sông chảy qua huyện Sông Mã (cũ), uốn lượn mạnh, sông chảy gần theo hướng Tây Bắc về Đông Nam, chỗ sông rộng nhất khoảng 200m, chỗ hẹp nhất khoảng 60m.

Về mùa mưa, lòng sông nhiều nước cung cấp vật liệu cát từ thượng nguồn các khe suối về; về mùa khô, lòng sông thường cạn nước rất thuận lợi cho khai thác cát sỏi.

Các chi lưu của sông Mã là các suối nhánh phát triển như suối Bó Sinh, Nậm Khoai, Nậm Lung, Nậm Và, Nậm Mừ, Nậm Ty, Huổi Hịa, Nậm Công... dài 10-15km cung cấp nước và vận chuyển cát vào sông Mã, sau đó vào nước bạn Lào tại địa phận xã Chiềng Khương.

d) Mối liên hệ của khu vực Dự án với các đối tượng tự nhiên và kinh tế - xã hội

Khu mỏ không thuộc khu vực cấm, tạm thời cấm hoạt động khoáng sản; không có dân cư sinh sống, không có đường truyền dẫn điện, thông tin liên lạc, cơ sở hạ tầng quan trọng của nhà nước, qua khảo sát khu vực thực hiện dự án không có các hộ nuôi trồng thủy sản trên sông, không có các hệ thống đê điều thủy lợi. Trong khu mỏ không có đền chùa, khu di tích lịch sử, du lịch và không có diện tích dành riêng cho Quốc phòng, an ninh.

➤ *Dân cư:*

Dân cư sinh sống trong vùng chủ yếu là người Kinh, người Thái, người Mông... Dân sinh sống tập trung thành các bản, làng dưới chân núi, ven đường giao thông (đường tỉnh lộ ĐT.115, xung quanh khu mỏ trong phạm vi 25m từ mép sông lên không có hộ dân nào sinh sống.

Tại khu vực dự án, hai bên bờ dọc sông dân cư khá thưa thớt, theo kết quả khảo sát, hai bên bờ sông trong phạm vi từ 25 – 100 m có khoảng 15 hộ dân chủ yếu tập trung ở hạ lưu phía bờ phải của điểm mỏ khai thác. Nằm cách dự án khoảng 220m về phía hạ lưu có 01 cầu treo dân sinh bắc qua sông. Tuyến cầu không nằm trong ranh giới khai thác của dự án, đồng thời mật độ di chuyển qua lại của người dân trên cầu không cao (chủ yếu xe máy, xe đạp) nên hoạt động khai thác cát tại các điểm mỏ không gây ảnh hưởng lớn tới quá trình đi lại qua sông của người dân khu vực.

➤ *Các đối tượng dùng nước sông Mã:*

Dọc hai bên bờ đoạn khu vực các điểm khai thác không có các công trình thủy lợi nào, người dân sử dụng nước sạch cấp từ trạm cấp nước Sông Mã, không trực tiếp sử dụng nước sông cho sinh hoạt, hay nuôi trồng thủy sản mà chủ yếu dùng nước cho hoạt động sản xuất và tưới tiêu (trồng rau màu, ruộng lúa). Trên sông Mã, trạm cấp nước khai

thác sử dụng nước cho mục đích sinh hoạt gần nhất cách khu vực dự án khoảng 16km là Trạm cấp nước Sông Mã, thị trấn Sông Mã, huyện Sông Mã (nay là xã Sông Mã). Hiện tại Trạm cấp nước sông Mã tại Tiểu khu 1, xã Sông Mã cấp nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất cho nhân dân thị trấn Sông Mã và khu vực lân cận với lưu lượng 2.400 m³/ngày đêm được UBND tỉnh cấp phép khai thác, sử dụng nước mặt (sông Mã) theo Giấy phép số 3069/GP-UBND ngày 07/12/2015 và vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt tại Trạm cấp nước Sông Mã, xã Sông Mã được UBND tỉnh Sơn La phê duyệt tại Quyết định số 1236/QĐ-UBND ngày 31/5/2018. Theo đó, điểm mỏ khai thác của dự án không nằm gần trạm khai thác nước cấp, không nằm trong vùng bảo hộ vệ sinh khu vực lấy nước sinh hoạt và không nằm trong phạm vi hành lang bảo vệ nguồn nước nào.

➤ *Các công trình thủy điện*

Theo Quyết định số 1676/QĐ-TTg ngày 25/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, trên địa bàn huyện Sông Mã cũ hiện có 07 Nhà máy thủy điện đang hoạt động; 01 dự án thủy điện đang triển khai; 02 dự án thủy điện đã được quy hoạch chưa triển khai thực hiện. Trên địa bàn huyện Sông Mã cũ hiện có khoảng 32 nguồn thủy điện tiềm năng, trong đó thủy điện Chiềng Sơ (thuộc xã Chiềng Sơ) là nguồn tiềm năng với công suất dự kiến 11 MW và thủy điện Yên Hưng (nay thuộc xã Chiềng Sơ) là nguồn tiềm năng với công suất dự kiến 12 MW. Qua sơ bộ đối chiếu vị trí khu mỏ của dự án không nằm trong phạm vi bảo vệ đập, hồ chứa các công trình thủy điện. Đối với thủy điện Nậm Công và Nậm Sỏi đang hoạt động, điểm khai thác gần hồ chứa nhất về phía thượng lưu cách khoảng 16,5 km (theo đường chim bay), do đó, hoạt động khai thác cát tại khu vực dự án không gây ảnh hưởng tới chất lượng nước hay quá trình bồi lắng lòng hồ của các công trình thủy điện. Như vậy hoạt động khai thác khoáng sản của dự án không gây ảnh hưởng tới các hoạt động xây dựng, vận hành các công trình thủy điện trong khu vực.

➤ *Các điểm khai thác cát trên sông Mã*

Theo Phụ lục số 04 - Nghị quyết số 71/NQ-HĐND ngày 08/12/2017 của HĐND tỉnh Sơn La, dọc sông Mã có tổng 22 điểm mỏ cát nằm trong danh sách các điểm được phép khai thác thăm dò khoáng sản. Tính đến tháng 07/2025, dọc sông Mã đã có 30 điểm mỏ khai thác cát làm vật xây dựng thông thường, tại các xã Chiềng Khương, Chiềng Cang, Mường Lằm, Nà nghịu, Chiềng Sơ được HĐND tỉnh phê duyệt. Trong đó có 14 điểm được UBND tỉnh cấp giấy phép khai thác với diện tích khoảng 53,4 ha; 8 điểm được UBND tỉnh cấp giấy phép thăm dò khoáng sản với diện tích 61 ha; 8 điểm đang thực hiện quy trình đấu giá quyền khai thác khoáng sản (*Nguồn: Cổng thông tin*

điện tử tỉnh Sơn La). Khu vực xung quanh dự án có Công ty cổ phần Quỳnh Ngọc (09 điểm mỏ tại xã Mường Lầm, Chiềng Sơ, Nà Nghịu nay là xã Sông Mã, Chiềng Cang nay là xã Mường Hung, Chiềng Khương); Công ty cổ phần thương mại Hiền Luyến (08 điểm mỏ tại xã Mường Lầm, Chiềng Sơ, Nà Nghịu); Công ty cổ phần xúc tiến đầu tư Thành Nam (05 điểm mỏ tại xã Mường Lầm, Chiềng Sơ, Nà Nghịu). Các điểm khai thác cát của 03 Công ty trên địa bàn 03 xã Mường Lầm, Chiềng Sơ, Nà Nghịu nằm xem kẽ nhau. Theo đó, điểm mỏ tại Bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ của Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc nằm gần với các điểm mỏ khai thác cát như: Điểm mỏ khu Bản Công, xã Chiềng Sơ của Công ty cổ phần Quỳnh Ngọc; Điểm mỏ khu Bản Tân Tiến, xã Chiềng Sơ và điểm mỏ bản Mâm, bản Luán II, xã Chiềng Sơ của Công ty cổ phần xúc tiến đầu tư Thành Nam. Cụ thể:

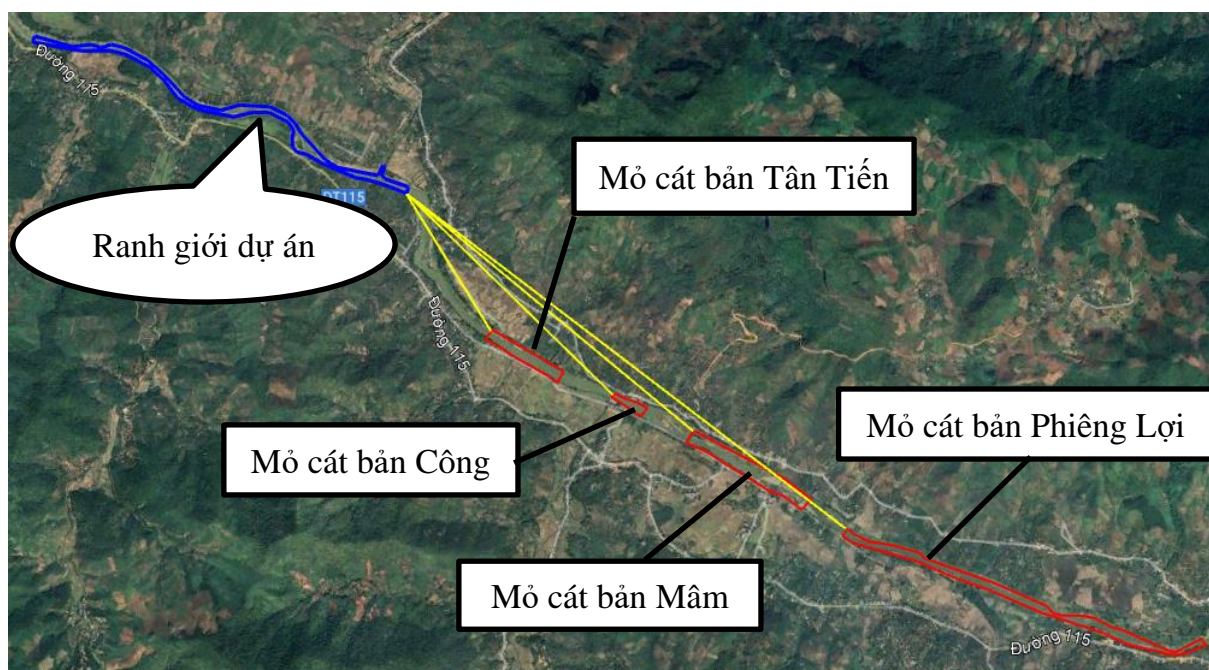
- Nằm về phía hạ nguồn điểm mỏ cát khoảng 1,3 km là điểm mỏ cát bản Tân tiến, xã Chiềng Sơ (C23) của Công ty cổ phần xúc tiến đầu tư Thành Nam.

- Nằm về phía hạ nguồn điểm mỏ cát khoảng 2,3 km là điểm mỏ cát bản Công (C11) của Công ty cổ phần Quỳnh Ngọc.

- Nằm về phía hạ nguồn điểm mỏ cát khoảng 3,0 km là điểm mỏ cát bản Mâm, bản Luán II (C22) của Công ty cổ phần xúc tiến đầu tư Thành Nam.

- Nằm về phía hạ nguồn điểm mỏ cát khoảng 4,3 km là điểm mỏ cát mỏ bản Phiêng Lợi, bản Cần Tọ và bản Nà Cần II của Chủ đầu tư dự án - Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc.

Hoạt động khai thác nếu không được quản lý tốt rất dễ xảy ra tình trạng tranh chấp, mâu thuẫn giữa các đơn vị khai thác, gia tăng mật độ các máy móc thiết bị tàu thuyền phục vụ khai thác cát trên cùng khu vực, đồng nghĩa gia tăng các tác động do tiếng ồn, các sự cố tai nạn đường thủy, rủi ro về va chạm giữa các tàu lưu thông trên khu vực và giữa các tàu lưu thông và tàu neo đỗ khai thác. Chủ cơ sở cần phải quan tâm và có các biện pháp giảm thiểu hợp lý.



Hình 1. 4. Khoảng cách từ dự án đến các mỏ khai thác cát lân cận

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

a) Mục tiêu của Dự án

- Xây dựng công trình khai thác cát làm vật liệu xây dựng thông thường nhằm cung cấp vật liệu xây dựng cho ngành xây dựng trong khu vực;
- Tạo công ăn việc làm, thu nhập cho nhân dân địa phương, góp phần cải tạo nâng cấp cơ sở hạ tầng và xây dựng trên địa bàn;
- Tạo thêm nguồn thu cho ngân sách Nhà nước;
- Tiết kiệm tài nguyên, mang lại lợi ích kinh tế - xã hội, gắn kết lợi ích của doanh nghiệp với địa phương;
- Phát triển hài hòa, phù hợp với quy hoạch và chủ trương thăm dò, khai thác của Chính phủ và của tỉnh Sơn La, bảo vệ môi trường, đảm bảo an ninh trật tự trong khu vực, phát triển lâu dài và bền vững;
- Khai thác có kế hoạch, tận thu tối đa khoáng sản không tái tạo được, đồng thời có các giải pháp công nghệ, bảo vệ tốt môi trường khu vực và các vùng lân cận.

b) Loại hình dự án

Loại hình dự án: Dự án đầu tư mới.

Nhóm dự án: Nhóm C.

Loại công trình: Công trình công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng.

Cấp công trình: Cấp III.

c) Quy mô sử dụng đất, mặt nước

Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam

Nhu cầu sử dụng đất, mặt nước của Dự án là 17,3082 ha, trong đó:

- Diện tích khu vực khai thác là 16,67ha;
- Tuyến đường vào bãi tập kết số 1 là 1.483 m² (0,1483ha);
- Bãi tập kết số 1 là 2.033 m² (0,2033ha);
- Tuyến đường vào bãi tập kết số 2 là 462 m² (0,0462ha);
- Bãi tập kết số 2 là 2.404 m² (0,2404ha).

d) Trữ lượng mỏ

❖ Trữ lượng địa chất

Căn cứ Quyết định số 2482/QĐ-UBND ngày 02/10/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về việc phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong “Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”, tổng trữ lượng cát, sỏi tính làm vật liệu xây dựng thông thường của mỏ như sau:

Bảng 1. 5. Bảng tính trữ lượng địa chất khu vực

STT	Số hiệu khối	Công Trình	Chiều dày thân cát, sỏi tại công trình (m)	Chiều dày TB khối (m)	Diện tích khối (m ²)	Tỷ lệ sỏi (%)	Tỷ lệ cát (%)	Trữ lượng cát, sỏi (m ³)	
								Sỏi	Cát
1	1-122	LK1	1,9	2,03	35.979	11,9	77	8.691	56.239
		LK2	1,6						
		LK3	2,6						
2	2-122	LK3	2,6	2,68	29.504	11,9	77	9.409	60.884
		LK4	2,85						
		LK5	2,6						
3	3-122	LK5	2,6	2,43	73.136	11,9	77	21.149	136.845
		LK6	2,4						
		LK7	2,25						
		LK8	2,45						
4	4-122	LK8	2,45	2,32	28.086	11,9	77	7.754	50.173
		LK9	2,6						
		LK10	1,9						
Tổng trữ lượng sỏi toàn mỏ								47.003	
Tổng trữ lượng cát toàn mỏ									304.141
Tổng trữ lượng cát + sỏi toàn mỏ								351.144	

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

❖ *Trữ lượng địa chất huy động*

Trữ lượng được phép huy động vào thiết kế khai thác là toàn bộ trữ lượng địa chất được phê duyệt là: 351.144 m³ (Trong đó sỏi là 47.003 m³, cát là 304.141 m³).

❖ *Trữ lượng khai thác*

Trữ lượng khai thác của mỏ được xác định bằng phương pháp khối địa chất. Trên các mặt cắt tính trữ lượng khai thác có thể hiện thông số bờ mỏ khi kết thúc đảm bảo điều kiện an toàn theo tiêu chuẩn kỹ thuật, quy chuẩn hiện hành về khai thác lộ thiên.

Áp dụng theo công thức:

$$Z_{kt} = Z_{đc} \times (1-r), m^3$$

Trong đó:

Z_{kt} : Tổng trữ lượng khai thác, m³

$Z_{đc}$: Trữ lượng địa chất huy động vào thiết kế khai thác, $Z_{đc} = 351.144 m^3$

r: Hệ số tổn thất do phương pháp khai thác, $r = 10\%$

Vậy trữ lượng khai thác là: $Z_{kt} = 351.144 \times (1 - 0,1) = 316.030 m^3$ (trong đó sỏi là 42.303 m³, cát là 273.727 m³).

Theo chủ trương khai thác tối đa tài nguyên khoáng sản, không để thừa, sót lãng phí và có hiệu quả kinh tế. Biên giới mỏ được xác định trên bản vẽ địa hình, bản đồ địa chất, các lát cắt địa chất, bình đồ phân khối trữ lượng. Qua kết quả thăm dò, dựa trên các lát cắt ngang... và các khối trữ lượng cấp 122, biên giới mỏ dự án xác định là khai thác hết toàn bộ trữ lượng khoáng sản theo báo cáo thăm dò. Biên giới mỏ được xác định:

Biên giới trên mặt được xác định cụ thể như sau:

Bảng 1. 6. Một số thông số cơ bản của khai trường

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Kích thước khai trường		
1.1	Chiều rộng trung bình	m	60
1.2	Chiều dài trung bình	m	3.455
2	Diện tích khai trường	ha	16,67
3	Mức sâu khai thác thấp nhất	m	+332,55

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

e) *Công suất khai thác*

Tổng công suất thiết kế của mỏ là: 33.267m³ cát/năm. Cụ thể các năm khai thác công suất như sau:

Bảng 1. 7. Lịch khai thác mỏ

Năm khai thác	Khối lượng cát (m ³)	Khối lượng sỏi (m ³)	Tổng (m ³)
Năm 1	28.813	4.454	33.267
Năm 2	28.813	4.454	33.267
Năm 3	28.813	4.454	33.267
Năm 4	28.813	4.454	33.267
Năm 5	28.813	4.454	33.267
Năm 6	28.813	4.454	33.267
Năm 7	28.813	4.454	33.267
Năm 8	28.813	4.454	33.267
Năm 9	28.813	4.454	33.267
Năm 10	14.410	2.217	16.627
Tổng	273.727	42.303	316.030

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

f) Tuổi thọ và chế độ làm việc của dự án

❖ Tuổi thọ của mỏ

Thời gian tồn tại của mỏ (tuổi thọ của mỏ) được xác định trên cơ sở cấp trữ lượng đá tin cậy trong toàn biên giới mỏ, công suất khai thác thiết kế hàng năm, thời gian xây dựng cơ bản mỏ, thời gian làm thủ tục đền bù, giải phóng mặt bằng và thuê đất.

Thời gian tồn tại của mỏ được tính theo công thức:

$$T = T_1 + T_2$$

Trong đó: T₁: Thời gian xây dựng cơ bản, T₁ = 0,5 năm (bao gồm cả thời gian thủ tục thuê đất theo quy định).

T₂: Thời gian khai thác mỏ

$$T_2 = \frac{A_{kt}}{A_q} = \frac{316.030}{33.267} = 9,5 \text{ năm}$$

Trong đó:

A_{kt}: Trữ lượng khai thác cát, sỏi, A_{kt} = 316.030 m³;

A_q: Công suất khai thác của mỏ, A_q = 33.267 m³ cát, sỏi nguyên khối/năm;

Tuổi thọ mỏ là: T = 0,5 + 9,5 = 10 năm.

Vậy tuổi thọ của Dự án là 10 năm (được tính ngày chủ đầu tư được quyết định giao đất, quyết định cho thuê đất, quyết định chuyển mục đích sử dụng đất).

❖ Chế độ làm việc của mỏ

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

Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam

- Luật lao động của nhà nước;
- Phù hợp với chế độ làm việc của công ty;
- Phù hợp với điều kiện tự nhiên, thời tiết khí hậu khu vực và các đặc thù của mỏ lộ thiên là làm việc ngoài trời.

- Công suất khai thác;
- Năng lực thiết bị.

Căn cứ vào các điều kiện trên, chế độ làm việc của mỏ được xác định theo chế độ làm việc không liên tục, nghỉ chủ nhật và ngày lễ lớn của đất nước, cụ thể như sau:

+ Bộ phận khai thác:

- Số ngày làm việc trong năm: 250 ngày (không làm việc vào mưa lớn).
- Số tháng làm việc trong năm: 12 tháng.
- Số ca, kíp làm việc trong ngày: 1 ca.
- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ.

+ Bộ phận hành chính: thực hiện chế độ theo quy định của Công ty.

g) Công nghệ sản xuất của dự án

Do diện khai thác dài, mỏ cát có nhiều bãi nổi, mực nước sông Mã chênh lệch giữa mùa mưa và mùa khô là khá lớn. Để khai thác hiệu quả và hợp lý báo cáo đưa ra hệ thống khai thác áp dụng cho mỏ cát làm vật liệu xây dựng thông thường trên sông Mã như sau:

- Công nghệ khai thác bơm hút bằng tàu tự hành vận chuyển về bãi tập kết, công suất khai thác là 13.267 m³ cát, sỏi/năm. Cát được bơm lên và róc nước tại bãi tập kết.

- Công nghệ sử dụng máy bơm hút đặt trên phao nổi vận chuyển bằng đường ống về bãi tập kết, công suất khai thác là 10.000 m³ cát, sỏi/năm.

- Ngoài ra, tại những khu vực có mực nước thấp, bãi nổi, vào mùa kiệt không đủ điều kiện khai thác bằng bơm ly tâm, sẽ áp dụng phương pháp khai thác cơ giới trực tiếp bằng máy đào, xúc cát lên ô tô tự đổ vận chuyển về bãi tập kết, công suất khai thác là 10.000 m³ cát, sỏi/năm. Phương pháp này giúp tận thu triệt để tài nguyên, tận dụng tốt điều kiện địa hình và thiết bị sẵn có.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Dự án lựa chọn hệ thống khai thác gương tầng đôi diện có vận tải, không có bãi thải, áp dụng phương pháp khai thác đặc biệt bằng tàu hút tự hành hoặc bơm hút đặt trên phao nổi hoặc máy xúc để khai thác, vận tải trực tiếp về bãi tập kết bằng đường ống cao

su mềm đường kính 250mm nhờ áp lực đẩy của hệ thống bơm cao áp, khi gương khai thác cách xa khu vực bãi chứa sẽ bố trí một bơm tăng áp nhằm đảm bảo được năng lượng chuyển tải hoặc ô tô tự đổ (đối với phương pháp khai thác bằng máy xúc).

** Hệ thống khai thác cát bằng tàu hút (bơm hút bùn, cát):*

Nguyên lý hoạt động: Khai thác bằng sức nước, sử dụng máy bơm ly tâm đặt trên tàu tự hành với đường kính ống 250mm, cát sau khi được bơm lên tàu tự hành sẽ được vận chuyển về bãi tập kết và dỡ tải (phương pháp này áp dụng đối với những khu vực khai thác có bãi tập kết nằm cách gương khai thác với cự ly >500m và những khu vực đảm bảo độ sâu cần thiết để vận chuyển bằng tàu tự hành).

Ưu điểm của công nghệ này là tính cơ động cao, vận chuyển linh hoạt, điều hành sản xuất dễ dàng, có khả năng nạo vét chọn lọc cao, có khả năng nạo vét tại những nơi có chiều dày lớp cát nhỏ, nơi không phù hợp cho việc khai thác bằng các phương tiện khác.

** Hệ thống khai thác cát bằng máy bơm ly tâm đặt trên phao nổi:*

Nguyên lý hoạt động: Khai thác bằng sức nước, sử dụng máy bơm ly tâm đặt trên phao nổi với đường kính ống 250mm, cát sau khi được bơm hút sẽ được vận tải bằng hệ thống đường ống về bãi tập kết qua sàng (phương pháp này áp dụng đối với những khu vực khai thác có bãi tập kết nằm cách gương khai thác với cự ly >500m và những khu vực không đảm bảo độ sâu để vận chuyển bằng tàu tự hành). Thiết bị này cho năng suất cao phù hợp với công suất khai thác lớn.

Bảng 1. 8. Tổng hợp các thông số cơ bản của hệ thống khai thác bơm hút

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng	H	m	0,68-3,26
2	Chiều cao tầng kết thúc	H _{kt}	m	0,68-3,26
3	Chiều rộng của giải khâu	A	m	20
4	Góc nghiêng sườn tầng	α	độ	30 ⁰
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	30 ⁰
6	Chiều sâu lớp hút	h ₂	m	0,68-3,26
7	Chiều sâu phễu hút	h	m	0,68-3,26
8	Đường kính phễu hút	D _h	m	1,7
9	Chiều sâu xói lở	h _x	m	0,8-1,2

** Hệ thống khai thác cát bằng cơ giới (máy xúc kết hợp với ô tô tự đổ) xúc bốc trực tiếp:*

Nguyên lý hoạt động: Khai thác bằng cơ giới, sử dụng máy xúc kết hợp với ô tô tự đổ (tải trọng 5 – 15 tấn) trong đó máy xúc được bố trí tại nơi khai thác để xúc bốc trực

tiếp lên ô tô vận tải. Ô tô vận chuyển cát, sỏi về khu vực bãi tập kết (phương pháp này áp dụng đối với các khu vực có địa hình bằng phẳng hoặc độ dốc nhỏ, cự ly vận chuyển không quá lớn <500 m và nơi có điều kiện thuận lợi để xây dựng đường ô tô vận tải tạm thời phục vụ khai thác).

Ưu điểm của công nghệ này là tính cơ động cao, vận chuyển linh hoạt, điều hành sản xuất dễ dàng. Đặc biệt khai thác vào mùa khô cạn.

Các thông số của hệ thống khai thác xúc bốc trực tiếp được trình bày tại bảng sau:

Bảng 1. 9. Tổng hợp các thông số cơ bản của hệ thống khai thác xúc bốc trực tiếp

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng khai thác	Ht	m	0,5–2,7
2	Chiều cao tầng kết thúc	Hkt	m	0,5–2,7
3	Chiều sâu khâu cát	hz	m	1,0–2,7
4	Chiều rộng mặt tầng công tác	B	m	4–6
5	Chiều rộng giải khâu	A	m	15–25
6	Góc nghiêng sườn tầng	α	độ	30
7	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	30
8	Độ dốc đường vận tải	-	%	≤ 12
9	Hệ số an toàn mái dốc	-		$\geq 1,3$

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

Ghi chú: Trong quá trình khai thác mỏ, đơn vị khai thác cần căn cứ vào điều kiện thực tế để điều chỉnh các thông số hệ thống khai thác cho phù hợp đảm bảo tính an toàn và hiệu quả cao nhất.

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

Các hạng mục công trình phục vụ cho mỏ được bao gồm nhà điều hành và khu bãi cụ thể như sau:

*** Bãi tập kết số 01**

Khu vực bãi tập kết số 1 được Công ty làm việc và thuê đất của người dân. Thông số bãi tập kết số 1 như sau:

- Diện tích khu vực bãi tập kết tạm là 2.033m² (0,2033ha);
- Chiều dài trung bình: 60 m;
- Chiều rộng trung bình: 35 m;
- Cốt cao khu vực bãi tập kết là +345 m;
- Khối lượng san gạt khu vực bãi tập kết 1 là 4.498 m³.

Trong khu vực bãi tập kết số 01 bố trí 01 hố lửng diện tích 100 m² và hệ thống rãnh

thu nước có kích thước chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m và chiều dài là 25m.

*** Bãi tập kết số 02**

Khu vực bãi tập kết số 2 được Công ty làm việc và thuê đất của người dân. Thông số bãi tập kết số 1 như sau:

- Diện tích khu vực bãi tập kết tạm là 2.404m² (0,2404ha);
- Chiều dài trung bình: 110 m;
- Chiều rộng trung bình: 25 m;
- Cốt cao khu vực bãi tập kết là +342,5 m;
- Khối lượng san gạt khu vực bãi tập kết 1 là 6.040 m³.

Trong khu vực bãi tập kết số 02 bố trí 01 hố lắng diện tích 300 m² và hệ thống rãnh thu nước có kích thước chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m và chiều dài là 30m; Lắp dựng nhà văn phòng tổng hợp có diện tích 40m², kết cấu mái tôn, khung thép, nền xi măng.

Để kiểm soát khối lượng khoáng sản, căn cứ theo quy định Nghị định 193/NĐ-CP ngày 010/07/2025 Công ty sẽ tiến hành đầu tư thiết bị đo khối lượng tại bãi tập kết số 2.

*** Cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 1**

Để đảm bảo công tác vận tải từ bãi tập kết 1 ra khu vực tuyến đường giao thông khu vực, chủ dự án sẽ tiến hành cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 1 với các thông số như sau:

- Chiều dài tuyến đường vận tải: 270m,
- Chiều rộng tuyến đường vận tải: 5m;
- Khối lượng cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 1 khoảng 945m³.

- Trên tuyến đường vận tải bố trí hệ thống rãnh thoát nước với kích thước chiều rộng mặt 0,7m, chiều sâu 0,5m, chiều rộng đáy là 0,4m dọc 2 bên đường, bố trí với khoảng cách 30m/1 hố ga. Khối lượng đào rãnh tuyến đường vận tải là 148,5m³.

*** Cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 2**

Để đảm bảo công tác vận tải từ bãi tập kết 2 ra khu vực tuyến đường giao thông khu vực tiến hành cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 2 với các thông số như sau:

- Chiều dài tuyến đường vận tải: 80m,
- Chiều rộng tuyến đường vận tải: 5m;
- Khối lượng cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 2 khoảng 400m³.

- Trên tuyến đường vận tải bố trí hệ thống rãnh thoát nước với kích thước chiều

rộng mặt 0,7m, chiều sâu 0,5m, chiều rộng đáy là 0,4m dọc 2 bên đường, bố trí với khoảng cách 30m/1 hố ga. Khối lượng đào rãnh tuyến đường vận tải là 44m³.

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

Các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT của Dự án bao gồm:

Bảng 1. 10. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án

TT	Tên hạng mục	Khối lượng	Quy mô xây dựng	Ghi chú
1.	Hố lắng bãi tập kết 1	200m ³	Đào hố lắng 2 ngăn kích thước 20×5×2m	Thuộc bãi tập kết 1
2.	Hố lắng bãi tập kết 2	600m ³	Đào hố lắng 2 ngăn kích thước 20×15×2m	Thuộc bãi tập kết 2
3.	Tạo rãnh thu nước róc và nước mưa chảy tràn tại các bãi tập kết 1 dẫn về hồ lắng	25m	Hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết có kích thước chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m	Thuộc bãi tập kết 1
4.	Tạo rãnh thu nước róc và nước mưa chảy tràn tại các bãi tập kết 2 dẫn về hồ lắng	30m	Hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết có kích thước chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m	Thuộc bãi tập kết 2
5.	Nhà vệ sinh di động tại khu vực nhà văn phòng	01 cái	Kích thước: 135 x 190 x 240 (cm). Vật liệu: composite không han rỉ, lão hóa; Tính năng: Gọn nhẹ, dễ dàng vận chuyển, lắp đặt, dễ dàng kết nối các bể chứa nước sạch, bể chứa chất thải; Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, lavabo, vòi rửa, chậu rửa; Quạt thông gió và đèn tiết kiệm điện; sBể dự trữ nước: 1.000 lít. Chất thải được bơm hút định kỳ.	Thuộc bãi tập kết 2
6.	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	01 hệ	Bể tự hoại Composite 03 ngăn dung tích 3 m ³ ; Bể xử lý sinh học dung tích 1,6 m ³ ; Bể khử trùng 1 m ³ .	Thuộc bãi tập kết 2
7.	Nhà vệ sinh di động trên tàu hút	02 cái	Thùng chứa composite dung tích khoảng 1000 lít. Chất thải được bơm hút định kỳ	Mỗi tàu khai thác 01 nhà vệ sinh

TT	Tên hạng mục	Khối lượng	Quy mô xây dựng	Ghi chú
8.	Thùng chứa CTR sinh hoạt (trên bãi tập kết)	01 thùng	Thùng chứa 03 ngăn dung tích 60 lít/ngăn, loại có nắp đậy, kết cấu nhựa composite.	Thuộc bãi tập kết 2
9.	Thùng chứa CTR sinh hoạt (trên tàu hút)	02 thùng	Thùng chứa 03 ngăn dung tích 20 lít/ngăn, loại có nắp đậy, kết cấu nhựa composite.	Mỗi tàu khai thác 01 thùng
10.	Thùng chứa CTNH (trên tàu hút)	06 thùng	Thùng chứa dung tích 60 lít có nắp đậy và có dán nhãn chất thải nguy hại.	Mỗi tàu khai thác 03 thùng
11.	Thùng chứa CTNH (trên bãi tập kết)	04 thùng	Thùng chứa dung tích 60 lít có nắp đậy và có dán nhãn chất thải nguy hại.	Thuộc bãi tập kết 2

Ngoài ra, trang bị thiết bị cứu sinh trên tàu khai thác (trang bị cho 1 tàu) bao gồm: 02 phao tròn, 02 phao cứu sinh, 04 áo phao;

Thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu (trang bị cho 1 tàu): 02 chần thấm hút dầu (thu dầu trên tàu khi xảy ra sự cố), hệ thống phao quây (vây dầu) có chiều dài khoảng 240 m.

Thiết bị chữa cháy tại khoang máy (trang bị cho 1 tàu): 02 bình bọt CO₂;

Hệ thống phao neo định vị ranh giới khu vực khai thác;

Bảng thông báo khu vực khai thác khoáng sản: 01 cái lắp đặt ở phía bờ sông phía Bắc và 01 cái lắp đặt ở phía bờ sông phía Nam gần khu vực khai thác.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

Trên cơ sở đặc điểm của địa chất, địa hình khu vực khai thác và phù hợp với hệ thống khai thác đã dự kiến lựa chọn áp dụng. Mỏ sẽ được khai thác kết hợp giữa các phương pháp bơm hút cát lên tàu tự hành, sử dụng máy bơm ly tâm đặt trên phao nổi và sử dụng máy xúc kết hợp ô tô tự đổ vận chuyển về khu phụ trợ; tiến hành hút đẩy cát lên bãi chứa và sàng phân loại cát.

- *Giai đoạn chuẩn bị cơ bản (0,5 năm):*

+ Xây dựng diện khai thác ban đầu;

+ San gạt cải tạo mặt bằng khu vực bãi tập kết 1 và 2;

+ Xây dựng hồ lắng và tuyến rãnh thu nước tại khu vực mặt bằng bãi tập kết 1 và 2;

+ Lắp dựng nhà văn phòng tổng hợp tại bãi tập kết 2;

+ Cải tạo tuyến đường vận tải vào các bãi tập kết 1 và 2.

- *Giai đoạn khai thác:* sau giai đoạn chuẩn bị đến năm kết thúc khai thác với công

suất khai thác cát làm VLXDĐT là 33.267m³ cát, sỏi nguyên khối/năm (trong đó 28.813 m³ cát/năm, 4.454 m³ sỏi/năm).

1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn:
Không có

1.2.6. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.

*** Đánh giá việc lựa chọn công nghệ khai thác**

Căn cứ vào đặc điểm địa hình và đặc điểm khoáng sản mỏ cát trên sông Mã thuộc bản Sông, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La được áp dụng kết hợp giữa các phương pháp bơm hút cát lên tàu tự hành, sử dụng máy bơm ly tâm đặt trên phao nổi và sử dụng máy xúc kết hợp ô tô tự đổ vận chuyển về khu phụ trợ.

+ Phương pháp 1: Phương pháp khai thác bằng sức nước, sử dụng máy bơm ly tâm đặt trên tàu tự hành với đường kính ống 250mm, cát sau khi được bơm lên tàu tự hành sẽ được vận chuyển về bãi tập kết và dỡ tải (phương pháp này áp dụng đối với những khu vực khai thác có bãi tập kết nằm cách gương khai thác với cự ly >500m và những khu vực đảm bảo độ sâu cần thiết để vận chuyển bằng tàu tự hành);

+ Phương pháp 2: Phương pháp khai thác bằng sức nước, sử dụng máy bơm ly tâm đặt trên phao nổi với đường kính ống 250mm, cát sau khi được bơm hút sẽ được vận tải bằng hệ thống đường ống về bãi tập kết qua sàng (phương pháp này áp dụng đối với những khu vực khai thác có bãi tập kết nằm cách gương khai thác với cự ly >500m và những khu vực không đảm bảo độ sâu để vận chuyển bằng tàu tự hành);

+ Phương pháp 3: Phương pháp khai thác bằng cơ giới, sử dụng máy xúc kết hợp với ô tô tự đổ (tải trọng 5 – 15 tấn) trong đó máy xúc được bố trí tại nơi khai thác để xúc bóc trực tiếp lên ô tô vận tải. Ô tô vận chuyển cát, sỏi về khu vực bãi tập kết (phương pháp này áp dụng đối với các khu vực có địa hình bằng phẳng hoặc độ dốc nhỏ, cự ly vận chuyển không quá lớn <500 m và nơi có điều kiện thuận lợi để xây dựng đường ô tô vận tải tạm thời phục vụ khai thác).

Việc lựa chọn kết hợp giữa 03 phương pháp trên giúp khai thác tối đa tài nguyên khoáng sản, không để thừa, sót lãng phí và đảm bảo an toàn, bảo vệ môi trường trong quá trình khai thác.

*** Đánh giá việc lựa chọn các công trình phục vụ Dự án**

- Biên giới khai trường khai thác được lựa chọn phù hợp với quy hoạch thăm dò khai thác khoáng sản, nằm trong ranh giới thăm dò đã được phê duyệt trữ lượng khoáng

sản đảm bảo trữ lượng khoáng sản ổn định cho hoạt động khai thác của Dự án.

- Vị trí bãi chứa phù hợp với việc lưu trữ sản phẩm, khai thác mỏ và thuận lợi trong việc đầu nối giao thông khu vực. Công tác tiến hành chuẩn bị, xây dựng cơ bản, nhanh chóng, thuận lợi đảm bảo cho hoạt động khai thác, sản xuất của Công ty.

- Vị trí bố trí các công trình bảo vệ môi trường:

+ Đối với hệ thống thoát nước và hồ lắng: vị trí lựa chọn xây dựng các hồ lắng tại từng khu bãi chứa đảm bảo thu được toàn bộ nước mưa chảy tràn và nước róc của quá trình khai thác cát đảm bảo quá trình lắng, lọc TSS trước khi xả ra sông Mã.

+ Đối với các công trình xử lý nước thải: do tính chất nước róc khai thác cát có thông số ô nhiễm chủ yếu là TSS; mặt khác, lượng nước róc thực chất là nước mặt bơm tại sông Mã nên được chủ đầu tư tiến hành xử lý qua hồ lắng cùng hệ thống hồ lắng nước mưa chảy tràn. Nước thải sinh hoạt của CBCNV khu phụ trợ tại khu nhà văn phòng được thu gom, xử lý qua bể tự hoại composite, bể xử lý sinh học, bể khử trùng. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt cột B QCVN 14:2025/BTNMT sau đó thoát ra môi trường (sông Mã). Nước thải sinh hoạt của công nhân hoạt động trên tàu hút được thu gom vào bể composite, định kỳ 01 tuần/lần chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

Căn cứ vào các tác động đã đánh giá ở trên nhận thấy cần có các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực nhằm giảm lượng chất thải ngay tại nguồn và khắc phục những ảnh hưởng bất lợi đối với môi trường và con người do chất ô nhiễm và sự cố gây nên. Các biện pháp được Chủ đầu tư quan tâm ngay từ giai đoạn đầu khi lựa chọn phương án khai thác, quy hoạch bố trí tổng mặt bằng các khu vực một cách hợp lý.

Từ những nhận định đánh giá dự báo các nguồn thải, Chủ đầu tư đã lựa chọn các biện pháp phù hợp với điều kiện tự nhiên, hiện trạng của mỏ nhằm phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án. Các phương án đưa ra có khả thi và hiệu quả (*Chi tiết các phương án được trình bày tại Chương 3 của báo cáo*).

1.3. Nguyên, nhiên, 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 phục vụ cho giai đoạn chuẩn bị, xây dựng cơ bản

** Nguyên, nhiên liệu sử dụng*

Trong giai đoạn xây dựng cơ bản chủ đầu tư chỉ tiến hành tạo diện khai thác ban đầu; San gạt cải tạo mặt bằng khu vực bãi tập kết; Xây dựng hồ lắng và tuyến rãnh thu nước tại khu vực mặt bằng bãi tập kết; Lắp dựng nhà văn phòng tổng hợp; Cải tạo tuyến đường vận tải vào các bãi tập kết. Dự kiến thời gian chuẩn bị, thi công XDCB toàn mỏ

là 0,5 năm.

Trong đó công tác xây dựng sử dụng thiết bị sẵn có của đơn vị như máy xúc. Nguồn nguyên liệu sử dụng cho thiết bị được sử dụng nguyên liệu sẵn có tại địa phương.

Bảng 1. 11. Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ giai đoạn XDCB Dự án

STT	Loại thiết bị - đặc tính	Số lượng
1	Máy cắt cỏ 1,6kW	02
2	Tàu hút cát 15m ³	01
3	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	01
4	Ô tô vận tải cát Hyundai 15 tấn	01
5	Ô tô tưới nước 5 m ³	

Bảng 1. 12. Nhiên liệu sử dụng cho quá trình XDCB

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
1	Dầu diesel	lít	12.750
2	Dầu mỡ bôi trơn	kg	255

** Nhu cầu sử dụng điện*

Mỏ cát làm VLXD chủ yếu là khai thác cát với công suất nhỏ nên khối lượng cát phải chế biến mỗi ca rất ít; phần lớn các thiết bị trên mỏ là sử dụng động cơ Diesel nên không sử dụng các thiết bị tiêu thụ điện có công suất lớn. Điện trên mỏ chủ yếu là điện chiếu sáng phục vụ cho sàng rung, máy bơm nước, điện sinh hoạt của công nhân và bảo vệ trực ngay tại mỏ.

Hệ thống điện chiếu sáng chủ yếu phục vụ cho sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên trong mỏ. Mạng lưới này được lập an toàn, phù hợp và tiết kiệm.

Hệ thống chiếu sáng được cấp điện từ hệ thống điện hạ áp trong vùng. Khu vực nhà điều hành, bảo vệ sử dụng bóng đèn huỳnh quang, đèn sợi đốt công suất 40-60W. Chiếu sáng ngoài trời dùng đèn cao áp thủy ngân công suất đến 150W đặt trên các cột đường dây 0,4kV.

Để điều khiển hệ thống chiếu sáng sử dụng tủ chiếu sáng chuyên dụng với 2 chế độ: Tự động và bằng tay để đảm bảo tính linh hoạt và tiết kiệm điện trong vận hành.

Đường cáp chiếu sáng sử dụng loại cáp lõi đồng có tiết diện từ 2,5÷6mm².

Nguồn cung cấp điện: Chủ Dự án sẽ làm việc với địa phương xã Chiềng Sơ xin đầu nối, sử dụng nguồn điện đang cấp cho khu vực để phục vụ chiếu sáng và thi công.

** Nhu cầu sử dụng nước*

- Nhu cầu cấp nước sinh hoạt:

Với địa hình tự nhiên của khu vực mỏ, nguồn nước cung cấp cho sinh hoạt mỏ

dự kiến được mua từ nguồn nước sinh hoạt của người dân địa phương lên hệ thống lọc, sau đó cấp tới các nơi tiêu thụ. Trong trường hợp khu vực nước không đảm bảo sinh hoạt, công ty sẽ mua nước của các đơn vị cung cấp nước sạch trên địa bàn, dùng xe stec của Công ty cung ứng trong tuần. Tuy nhiên, CBCNV là người dân địa phương có điều kiện ăn ở tự túc, không ăn ở tại công trường và hoạt động làm việc tại dự án 1 ca 8 tiếng do đó nước chỉ sử dụng cho hoạt động vệ sinh ước tính khoảng 45 lít/người/ngày (*Định mức cấp nước theo TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình cho điểm dân cư nông thôn là 60-120 lít/người/ngày.đêm*). Dự kiến trong giai đoạn XDCB sẽ có khoảng 08 người. Do đó nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn này là:

$$Q_{\text{cấp}} = 8 \times 0,045 = 0,36 \text{ m}^3/\text{ngày}.$$

Nguồn nước phục vụ cho công tác sản xuất, tưới đường đập bụi hàng ngày sẽ được Công ty lấy từ nguồn nước mặt sông Mã xung quanh khu vực thực hiện dự án.

1.3.2. Nguyên, nhiên vật liệu phục vụ cho giai đoạn khai thác

** Nguyên, nhiên vật liệu sử dụng*

Để phục vụ nhu cầu sản xuất hàng năm của mỏ cần cung cấp các loại nguyên, nhiên vật liệu như: dầu diezen, dầu mỡ bôi trơn. Các loại nguyên, nhiên vật liệu trên được cung ứng bởi các đại lý trên địa bàn xã Chiềng Sơ và các khu vực lân cận.

Bảng 1. 13. Danh mục máy móc của Dự án giai đoạn khai thác

STT	Loại thiết bị - đặc tính	Số lượng
I	Thiết bị khai thác chính	
1	Tàu hút cát 15m ³	02
2	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	01
3	Ô tô vận tải cát Hyundai 15 tấn	01
4	Hệ thống bơm hút bằng đường ống	01
II	Thiết bị phụ trợ	
1	Máy bộ đàm cự ly đàm thoại 3km	04
2	Trạm cân	01
3	Xe tưới đường	01

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

Bảng 1. 14. Nhu cầu nguyên, nhiên vật liệu trong giai đoạn khai thác trong 1 năm

STT	Danh mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Dầu diezen	lít/năm	47.613
2	Dầu thủy lực, mỡ	lít/năm	1.428

** Nhu cầu sử dụng nước*

Nước phục vụ sản xuất là tương đối ít chỉ là nước phục vụ công tác tưới đường đập bụi, nước bơm hút cát sẽ được lấy từ nguồn nước mặt sông Mã xung quanh khu vực

thực hiện dự án. Nước cung cấp nước sinh hoạt cho 15 người trên mỏ là nước sạch Chủ dự án mua trong khu vực.

- *Nước sinh hoạt:*

Tương tự trong giai đoạn XDCB, trong giai đoạn khai thác không bố trí ăn trưa cho CBCNV tại mỏ. Do đó, định mức cấp nước trong giai đoạn này là 45 lít/người/ngày (*Định mức cấp nước theo TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình cho điểm dân cư nông thôn là 60-120 lít/người/ngày.đêm*). Lượng nước cần cho sinh hoạt là:

$$Q_{sh} = 15 \times 0,045 = 0,675 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$$

- Lượng nước phục vụ cho công tác tưới đường tạm tính bằng 1,5 Q_{sh} tương ứng là 1,02 $\text{m}^3/\text{ngày đêm}$.

- Tổng lượng nước cho toàn mỏ là:

$$Q = 0,68 + 1,02 = 1,7 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

* *Cung cấp điện*

Các thiết bị khai thác của Dự án chủ yếu là thiết bị di động sử dụng dầu diesel, mặt khác mỏ không tiến hành khai thác vào ban đêm nên công tác chiếu sáng là không cần thiết. Chỉ sử dụng chiếu sáng tại khu nhà tổng hợp và chiếu sáng ngoài trời. Ngoài ra còn cung cấp điện cho hệ thống máy móc văn phòng, tuy nhiên nhu cầu này không lớn. Chiếu sáng ngoài trời dùng đèn cao áp thủy ngân công suất đến 150W đặt trên các cột bê tông ngoài mặt bằng, các nhà sinh hoạt, văn phòng... sử dụng đèn huỳnh quang và đèn sợi đốt thông thường.

Các thiết bị điện của mỏ là loại đơn giản dễ dàng mua, lắp đặt và vận hành.

Bảng 1. 15. Nhu cầu tiêu thụ điện năng trong mỏ

TT	Khoản mục	Đơn vị	Công suất sử dụng	Hệ số sử dụng	Giờ sử dụng 1 ngày h/ngày	Ngày sử dụng 1 năm ngày/năm	Tổng công suất sử dụng 1 năm KWh
1	Chiếu sáng	Kw	1	0,8	8	250	1.600
2	Sinh hoạt	Kw	2	0,8	8	250	3.200
	Tổng						4.800

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

1.3.3. Các sản phẩm của dự án

Sản phẩm của Dự án là cát làm vật liệu xây dựng là 33.267 $\text{m}^3/\text{năm}$ (trong đó 28.813 m^3 cát làm vật liệu xây dựng thông thường, 4.454 m^3 cát nghiền từ sỏi của dự án).

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Lựa chọn công nghệ và hệ thống khai thác

Khu mỏ khai thác nằm trên sông Mã, đối tượng khai thác là loại khoáng sản cát, sỏi được phân bố khá đồng đều. Đây là thành phần chủ yếu tạo nên bãi bồi có chất lượng và chiều dày tầng sản phẩm cát, sỏi khá ổn định. Căn cứ hiện trạng khu vực thực hiện dự án, công nghệ khai thác cát, sỏi lòng sông hiện nay và phù hợp với mục đích khai thác sẽ tiến hành khai thác bằng công nghệ khai thác xúc bốc trực tiếp bằng máy xúc xúc lên ô tô vận chuyển về bãi tập kết và bơm hút bằng máy bơm đặt trên thuyền sắt vận chuyển cát, sỏi bằng tuyến đường ống và tàu hút tự hành. Dự án khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La không tiến hành công tác chế biến. Cát sau khi được khai thác qua hệ thống sàng sơ tuyển phân loại tại bãi tập kết sẽ được xúc bốc bán trực tiếp cho khách hàng. Sỏi sau khi được sàng phân loại sẽ được chở đến bãi tập kết có lắp đặt trạm nghiền của Công ty tại bản Phiêng Lợi để chế biến ra cát nghiền (không thực hiện nghiền tại khu vực dự án).

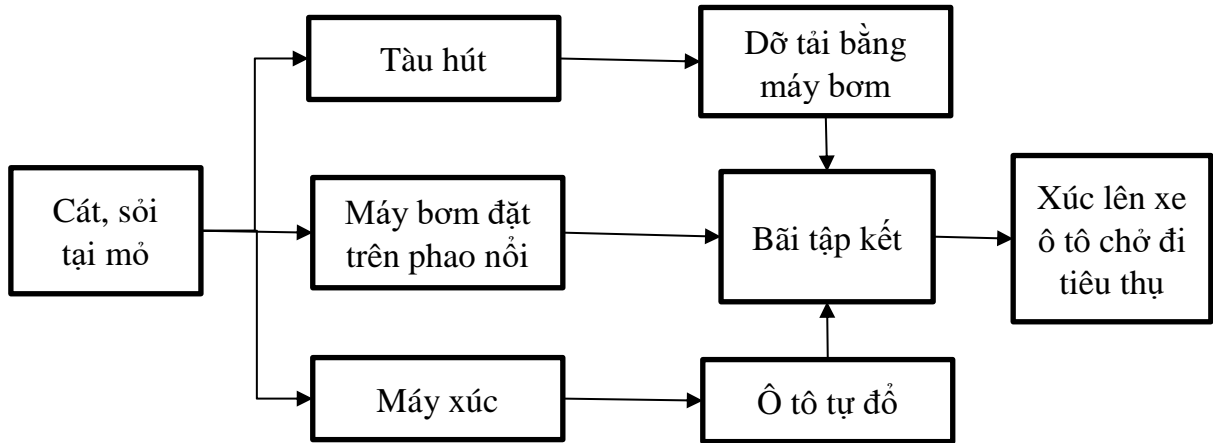
Công tác khai thác sẽ áp dụng linh hoạt tùy thuộc vào mùa mưa, mùa khô và khoảng cách từ khu vực khai thác đến bãi tập kết để đảm bảo việc vận chuyển cát từ khu vực khai thác về bãi tập kết thuận lợi nhất. Cụ thể vào mùa khô tại 1 số khu vực sẽ xuất hiện các doi cát khiến cho việc vận chuyển cát bằng tàu tự hành gặp khó khăn, vì vậy sẽ áp dụng kết hợp giữa 3 phương thức khai thác linh hoạt như sau:

+ Phương pháp 1: Phương pháp khai thác bằng sức nước, sử dụng máy bơm ly tâm đặt trên tàu tự hành với đường kính ống 250mm, cát sau khi được bơm lên tàu tự hành sẽ được vận chuyển về bãi tập kết và dỡ tải (phương pháp này áp dụng đối với những khu vực khai thác có bãi tập kết nằm cách giong khai thác với cự ly >500m và những khu vực đảm bảo độ sâu cần thiết để vận chuyển bằng tàu tự hành);

+ Phương pháp 2: Phương pháp khai thác bằng sức nước, sử dụng máy bơm ly tâm đặt trên phao nổi với đường kính ống 250mm, cát sau khi được bơm hút sẽ được vận tải bằng hệ thống đường ống về bãi tập kết qua sàng (phương pháp này áp dụng đối với những khu vực khai thác có bãi tập kết nằm cách giong khai thác với cự ly >500m và những khu vực không đảm bảo độ sâu để vận chuyển bằng tàu tự hành);

+ Phương pháp 3: Phương pháp khai thác bằng cơ giới, sử dụng máy xúc kết hợp với ô tô tự đổ (tải trọng 5 – 15 tấn) trong đó máy xúc được bố trí tại nơi khai thác để xúc bốc trực tiếp lên ô tô vận tải. Ô tô vận chuyển cát, sỏi về khu vực bãi tập kết (phương pháp này áp dụng đối với các khu vực có địa hình bằng phẳng hoặc độ dốc nhỏ, cự ly vận chuyển không quá lớn <500 m và nơi có điều kiện thuận lợi để xây dựng đường ô

tô vận tải tạm thời phục vụ khai thác).



Hình 1. 5. Sơ đồ quy trình công nghệ khai thác cát tại mỏ

1.4.1.1. Công nghệ khai thác bằng tàu hút cát

- Tàu hút đến vị trí ở gương khai thác đầu tiên, cát được bơm hút sau đó vận chuyển bằng đường ống 250mm hoặc tàu tự hành về bãi chứa, tuyến khai thác với kích thước rộng 20 m, bước dịch chuyển 5÷10m.

- Hút cát bằng máy bơm cao áp, qua đầu hút, khai thác các tuyến theo thứ tự từng khoảng khai thác. Các thông số tuyến khai thác, chiều rộng dải khấu A = 20-25m, cao tầng khai thác là chiều dày toàn bộ lớp cát huy động vào khai thác.

- Phương pháp hút: Tàu hút cát làm việc theo sơ đồ hình rẽ quạt, hút theo từng lớp cát mỏng từ trên xuống dưới.

- Tỷ lệ cát, nước: 80% là nước, 20% là cát.

- Sau khi hút đủ tải trọng tàu, róc nước, cát được vận chuyển thủy đến vị trí dỡ tải với cung độ khoảng 500 m.

- Tại vị trí dỡ tải dùng bơm ly tâm bơm xả cát, cát xả theo mặt bằng, đầu xả được di chuyển để dỡ tải đều cát xuống mặt bằng trong quá trình làm việc.

Thành phẩm cát được lưu chứa tại bãi chứa, tiến hành để róc nước và xuất bán cho các đơn vị thu mua. Nước róc cát thu theo hệ thống rãnh thoát nước đưa về hồ lắng xử lý lắng cặn. Toàn bộ cuội sỏi sau khi sàng phân loại tại bãi chứa, sẽ được chở sang khu vực trạm nghiền sỏi của Công ty đặt tại dự án khai thác mỏ cát tại bản Phiêng Lợi cách khu vực dự án khoảng 4,6 km (Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc đã được UBND tỉnh Sơn La công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực bản Thắng Lợi (nay là bản Phiêng Lợi), bản Nà Cản và bản Nà Tọ, xã Chiềng Sơ tại Quyết định số 1014/QĐ-UBND ngày 30/5/2024 và đã được UBND tỉnh Sơn La cấp giấy phép thăm dò khoáng sản số 2762/GP-UBND ngày 24/12/2024. Hiện tại, Dự án đang trong quá trình thực hiện đề nghị thẩm định báo cáo

đánh giá tác động môi trường).

Bảng 1. 16. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác bơm hút

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng	H	m	0,68-3,26
2	Chiều cao tầng kết thúc	H _{kt}	m	0,68-3,26
3	Chiều rộng của giải khâu	A	m	20
4	Góc nghiêng sườn tầng	α	độ	30 ⁰
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	30 ⁰
6	Chiều sâu lớp hút	h ₂	m	0,68-3,26
7	Chiều sâu phễu hút	h	m	0,68-3,26
8	Đường kính phễu hút	D _h	m	1,7
9	Chiều sâu xói lở	h _x	m	0,8-1,2

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

Do mỏ có diện tích dài theo dòng sông nên chia làm 2 khu khai thác mỗi khu có 01 tàu hút để đạt đủ công suất.

Bảng 1. 17. Đặc tính kỹ thuật của tàu hút

TT	Các thông số kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
1	Năng suất máy bơm	m ³ /h	35
2	Số máy bơm trên 1 tàu	chiếc	2
3	Đường kính ống	mm	150
4	Chiều dài đường ống dỡ tải lớn nhất	m	200
5	Chiều sâu hút lớn nhất (nhỏ nhất)	m	7 (0,5)
6	Chiều cao đẩy lớn nhất	m	10
7	Tiêu hao nhiên liệu (dầu diezen)	lít/40m ³	12
8	Tỷ lệ nước và cát khi hút	%	80/20
9	Phương pháp hút	-	Chân không
10	Phương pháp xả	-	Bơm ly tâm
11	Phương pháp định vị	-	Bằng neo
12	Số lượng công nhân làm việc 1 ca	người	03

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

1.4.1.2. Công nghệ khai thác bằng máy xúc kết hợp ô tô tự đổ

Trong điều kiện mùa kiệt nước trên cơ sở địa hình, chiều cao bãi cát và cấu tạo địa chất, độ sâu ngập nước của mỏ, tại một số vị trí chủ dự án sẽ sử dụng máy xúc để xúc bốc trực tiếp cát lên ô tô vận tải. Ô tô vận chuyên cát, sỏi về khu vực bãi tập kết (phương pháp này áp dụng đối với các khu vực có địa hình bằng phẳng hoặc độ dốc nhỏ, cự ly vận chuyên không quá lớn <500 m và nơi có điều kiện thuận lợi để xây dựng đường ô tô vận tải tạm thời phục vụ khai thác).

- Trình tự khai thác: Khai thác cát theo thứ tự các khoảnh khai thác, hướng phát

triển của Công trình dự kiến từ thượng nguồn xuống hạ nguồn.

Căn cứ vào nhu cầu xúc bốc cát, sỏi hàng năm của mỏ thiết kế, lựa chọn xúc bốc bằng máy xúc gầu ngược hoặc loại tương đương, mã hiệu Komatsu PC200 của Nhật Bản.

Bảng 1. 18. Đặc tính kỹ thuật của máy xúc Komatsu PC200

TT	Các thông số chính	Đơn vị	Giá trị
1	Động cơ		PC200
2	Dung tích gầu	m ³	0,8
3	Trọng lượng	Kg	20.010
4	Công suất bánh đà	Kw	107
5	Chiều dài cần	Mm	5.700
6	Chiều dài tay gầu	Mm	2.410
7	Chiều cao xúc lớn nhất	Mm	9.800
8	Chiều sâu xúc lớn nhất	Mm	6.095
9	Tốc độ di chuyển: Max - Min	km/h	5,5 - 3,0

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

❖ Công tác vận tải khoáng sản nguyên khai

Cát được vận tải trực tiếp từ gương khai thác đến bãi chứa bằng đường ống cao su mềm đường kính 250mm nhờ áp lực đẩy của hệ thống bơm cao áp, khi gương khai thác cách xa khu vực bãi chứa sẽ bố trí một bơm tăng áp nhằm đảm bảo được năng lượng chuyển tải.

❖ Công tác thoát nước khai trường mỏ

Mỏ được khai thác bằng phương pháp lộ thiên, toàn bộ diện tích khai thác nằm trong lòng sông Mã, chính vì vậy tại gương khai thác luôn ngập nước. Do vậy công tác thoát nước tại dự án này không đề cập đến.

❖ Thoát nước mặt bằng tập kết nguyên liệu

Khu vực bãi tập kết tạm của mỏ có cốt cao hơn mức xâm thực địa phương, lượng nước chủ yếu là nước mưa, nước được róc từ quá trình bơm hút cát. Lượng nước này sẽ được thoát bằng phương thức thoát nước tự chảy qua các hệ thống rãnh thoát nước tại bãi tập kết.

Nước mưa và nước róc từ việc khai thác cát, sỏi khu vực sẽ được thu gom qua rãnh thu nước xung quanh khu vực bãi tập kết cụ thể như sau:

- Bãi tập kết 1: Toàn bộ lượng nước róc từ quá trình bơm hút cát được thu gom qua hệ thống rãnh mặt bằng bãi tập kết với chiều dài 25m, chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m. Nước sau khi thu qua hệ thống rãnh sẽ được chảy vào hồ lắng 2 ngăn với dung tích 200m³, trước khi chảy ra ngoài môi trường.

- Bãi tập kết 2: Toàn bộ lượng nước róc từ quá trình bơm hút cát sẽ được thu gom qua hệ thống rãnh mặt bằng bãi tập kết với chiều dài 30m, chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m. Nước sau khi thu qua hệ thống rãnh sẽ được chảy vào hồ lắng 2 ngăn với dung tích 600m³, trước khi chảy ra ngoài môi trường.

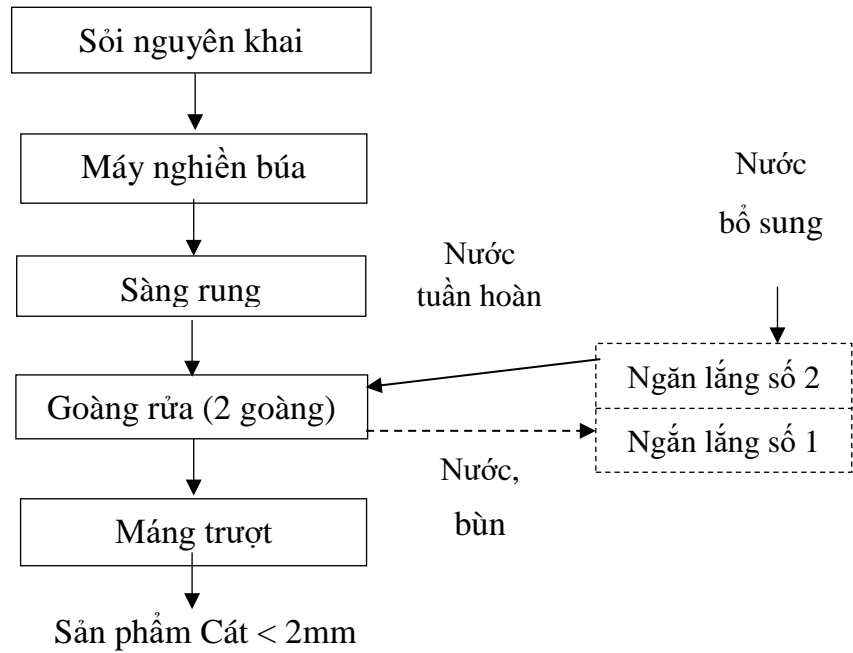
❖ **Thải đất đá mỏ**

Theo tài liệu thăm dò cho thấy, trong khu vực khai thác mỏ không xuất hiện đất đá thải trong khu vực ranh giới khai thác, toàn bộ là cát, sỏi đảm bảo chất lượng. Vì vậy trong quá trình khai thác sẽ không có khối lượng thải nên không cần xây dựng bãi thải.

❖ **Công tác chế biến khoáng sản**

Căn cứ vào Báo cáo Kết quả thăm dò, khảo sát địa chất khoáng sản cho thấy cát được tích tụ thành dải, trải dài khắp diện tích mỏ. Mỏ cát làm VLXDĐT tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La sau khi được xúc bốc và vận chuyển về bãi chứa sẽ tiến hành sàng phân cấp. Đối với lượng cuội sỏi nhằm tăng hiệu quả kinh tế và tận thu tối đa khoáng sản, sẽ được chở sang khu vực trạm nghiền sỏi của Công ty đặt tại dự án khai thác mỏ cát tại bản Phiêng Lợi cách dự án khoảng 4,6 km (*Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc đã được UBND tỉnh Sơn La công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực bản Thẳng Lợi (nay là bản Phiêng Lợi), bản Nà Cản và bản Nà Tọ, xã Chiềng Sơ tại Quyết định số 1014/QĐ-UBND ngày 30/5/2024 và đã được UBND tỉnh Sơn La cấp giấy phép thăm dò khoáng sản số 2762/GP-UBND ngày 24/12/2024. Hiện tại, Dự án đang trong quá trình thực hiện đề nghị thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường*). Tại khu vực dự án không có công đoạn chế biến khoáng sản.

Công nghệ nghiền sỏi tại khu vực bãi tập kết của mỏ cát tại bản Phiêng Lợi cụ thể như sau:



Hình 1. 6. Sơ đồ Công nghệ chế biến sỏi tại khu vực mỏ cát tại bản Phiêng Lợi (cách dự án khoảng 4,6 km)

Công nghệ chế biến sỏi cụ thể như sau: Sỏi được tập kết khai thác tại khu vực bãi tập kết, sau đó được máy xúc xúc vào trạm chế biến qua các khâu (Sàng cấp liệu, máng cấp) – (Hàm nghiền búa) – (Sàng rung) – (Goàng rửa), sản phẩm cát nghiền thành phẩm (cát kết <2mm) sẽ qua máng trượt về bãi tập kết thành phẩm; hỗn hợp bùn nước thải sau tuyển sẽ được dẫn về bể chứa và xử lý (bể lắng số 1, bể lắng số 2) sau đó nước lắng trong tại bể lắng số 2 được tuần hoàn lại cho sản xuất. Lượng nước thất thoát do bay hơi, ngấm vào sản phẩm được bổ sung hàng ngày. Kích thước các cỡ hạt được điều chỉnh để đảm bảo theo TCVN 9205:2012 và theo nhu cầu của khách hàng.

- Giải pháp chế biến khoáng sản lựa chọn: Công tác chế biến sản phẩm tại mỏ được công ty sử dụng sàng cấp liệu (2 cấp) qua máy nghiền búa về sàng rung sau đó về goàng rửa sản phẩm cát nghiền sẽ được qua máng trượt về bãi tập kết còn bùn nước thải sẽ được chảy xuống hệ thống bể lắng xử lý và tuần hoàn nước.

Cát sau nghiền cần đảm bảo Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 9205:2012: Cát nghiền cho bê tông và vữa trước khi xuất bán cho các đơn vị có nhu cầu.

Cát nghiền sau khi đưa vào các công trình sẽ tiến hành thí nghiệm và giấy chứng nhận chất lượng kèm theo.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Lắp đặt mốc phao tiêu, biển báo

Đặc thù của Dự án là khai thác vật liệu lòng sông, vì vậy Dự án sẽ tiến hành thi

công lắp đặt các mốc phao tiêu để đánh dấu vị trí ranh giới khai trường trên lòng sông.

Để đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác đối với giao thông đường thủy, và các đối tượng khác xung quanh khu vực công trình, Dự án tiến hành đặt 2 tấm biển cảnh báo nguy hiểm khai trường mỏ ven sông, 01 cái lắp đặt ở phía bờ sông phía Bắc và 01 cái lắp đặt ở phía bờ sông phía Nam gần khu vực khai thác.

Đặt các phao tiêu trên sông để phân luồng giao thông đường thủy với vị trí khai thác. Trong phạm vi công trình đặt các phao tiêu tại các điểm gần biên giới khai thác mỏ.

Đặt các mốc phao tiêu tại các điểm góc của từng khu vực khai thác, đảm bảo ranh giới khai thác, xác định vị trí khai thác. Trong phạm vi công trình đặt 4 mốc phao tiêu tại các điểm góc của từng khu vực của khai trường.

Cụ thể biện pháp thi công, lắp đặt như sau:

- Định vị vị trí lắp đặt các cột, biển báo bằng thiết bị GPS hoặc thiết bị khác có độ chính xác tương đương.

- Gia công và lắp đặt biển báo đảm bảo đạt các thông số kỹ thuật quy định của giao thông đường thủy nội địa.

- Trước lúc thả phao cần định vị vị trí theo tọa độ đã được xác định trong bảng tổng hợp tọa độ vị trí phao bằng các thiết bị định vị GPS, hoặc giao hội từ 3 máy đặt trên bờ, đánh dấu vị trí điểm bằng các phao dấu.

- Kiểm tra vị trí chính thức sau khi thả phao, nếu có sai lệch sẽ điều chỉnh cho chuẩn xác.

1.5.2. Phương pháp, vị trí mở mỏ

- Phương pháp mở mỏ:

+ Đảm bảo khối lượng xây dựng là nhỏ nhất;
+ Đảm bảo công suất mỏ thiết kế (thuận lợi khi tăng công suất); phát huy tối đa mạng kỹ thuật hiện có (đường giao thông, mặt bằng...);

+ Tài nguyên khai thác đảm bảo chắc chắn, giảm thiểu sự rủi ro;

+ Thuận lợi cho công tác khai thác, vận tải;

+ Đảm bảo tổn thất nhỏ nhất;

+ Phù hợp với công nghệ khai thác;

+ Giảm thiểu sự ảnh hưởng tới môi trường.

Căn cứ vào bố trí các luồng khai thác từ ngoài vào trong và nhằm mục đích tạo điều kiện khai thác thuận lợi cho các năm khai thác tiếp theo để đạt được công suất thiết kế nên trước khi mở vào hoạt động bình thường thì cần phải tạo một diện công tác ban

đầu (vị trí mở vỉa). Vị trí được lựa chọn nằm tại luồng ngoài tại điểm mốc số 1 và điểm mốc số 47. Việc lựa chọn vị trí mở vỉa nằm phía luồng ngoài, giáp với mép nước sông giúp cho các thiết bị khai thác được hoạt động thuận lợi trong những năm khai thác đầu tiên. Ngoài ra với việc lựa chọn như vậy mở có thể mở rộng hoạt động khai thác về phía hạ nguồn theo ranh giới khai thác mỏ.

Vị trí mở vỉa được khoanh định bởi các điểm khép góc như sau:

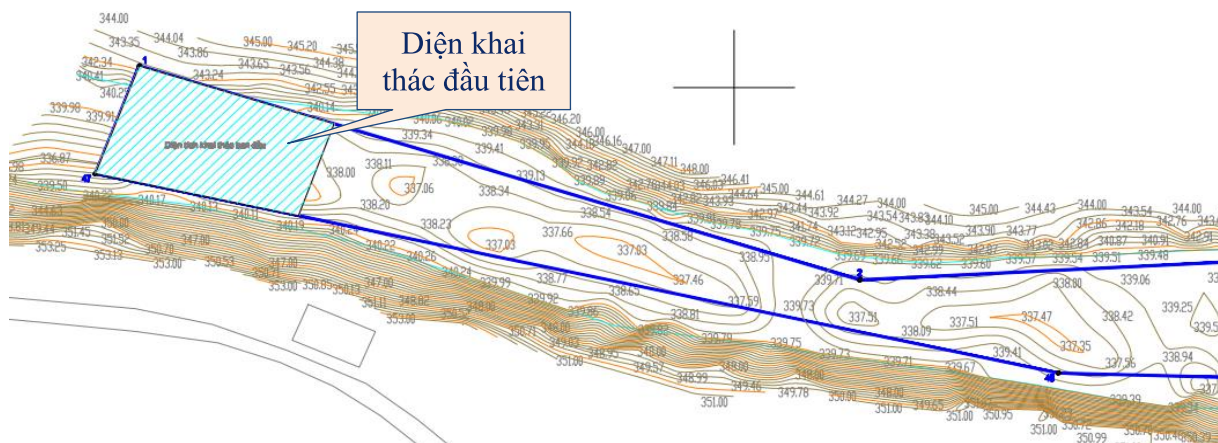
Bảng 1. 19. Bảng tọa độ khép góc vị trí mở vỉa khoáng sản

Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 104°00', múi chiếu 3°		Diện tích (m ²)
	X (m)	Y (m)	
V1	2341009,39	457753,75	1.000
V2	2340984,13	457834,37	
V3	2340943,99	457819,68	
V4	2340962,39	457735,57	

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

Để tạo diện khai thác thì các thông số mở mỏ ban đầu được hình thành như sau:

- Diện tích diện khai thác ban đầu: 1.000 m²;
- Chiều dài trung bình: 50 m
- Chiều rộng trung bình: 20 m



Hình 1. 7. Vị trí mở vỉa

1.5.3. Trình tự khai thác

Nguyên tắc chung: Khai thác cát theo thứ tự các khoảnh khai thác được phân chia theo lịch khai thác. Hướng phát triển của công trình dự kiến từ Tây Bắc xuống Đông Nam, khai thác từng lớp, theo trình tự từ trên xuống dưới, từ ngoài vào trong.

Với tổng trữ lượng khai thác là 316.030 m³ cát sỏi, để tránh tổn thất lượng cát trôi hàng năm, tiến hành bố trí 2 gương khai thác. Tuy nhiên trong 1 năm khai thác, sẽ bố trí

hợp lý các thiết bị cũng như tiến hành các gương khai thác cho phù hợp với thực tế. Tiến hành khai thác trên toàn bộ chiều dày lớp cát, trung bình $0,68 \div 3,26$ m.

1.5.4. Xây dựng các hạng mục công trình

a. San gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết

Sử dụng máy xúc để tiến hành thi công kết hợp sử dụng máy gạt và lu lèn chặt đạt K95.

Chủ dự án bố trí 02 bãi tập kết tạm để lưu chứa sản phẩm khai thác của dự án.

- Thông số bãi tập kết số 1 như sau:

+ Diện tích khu vực bãi tập kết 1 là 2.033m^2 (0,2033ha);

+ Chiều dài trung bình: 60 m;

+ Chiều rộng trung bình: 35 m;

+ Cốt cao khu vực bãi tập kết là +345 m;

+ Khối lượng san gạt khu vực bãi tập kết 1 là 4.498 m^3 .

- Thông số bãi tập kết số 2 như sau:

+ Diện tích khu vực bãi tập kết tạm là 2.404m^2 (0,2404ha);

+ Chiều dài trung bình: 110 m;

+ Chiều rộng trung bình: 25 m;

+ Cốt cao khu vực bãi tập kết là +342,5 m;

+ Khối lượng san gạt khu vực bãi tập kết 1 là 6.040 m^3 .

b. Xây dựng hồ lắng và hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết

** Xây dựng hồ lắng và hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết 1*

Hồ lắng tại bãi tập kết có thông số như sau:

- Diện tích hồ lắng là 100 m^2 ;

- Chiều dài trung bình là 20m;

- Chiều rộng trung bình là 5m;

- Cốt sâu của hồ lắng là +343 m

- Khối lượng xây dựng hồ lắng là 200 m^3 .

Hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết có kích thước chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m và chiều dài là 25m. Khối lượng đào rãnh là $9,4\text{m}^3$.

** Xây dựng hồ lắng và hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết 2*

Hồ lắng tại bãi tập kết có thông số như sau:

- Diện tích hồ lắng là 300 m^2 ;

- Chiều dài trung bình là 20m;
- Chiều rộng trung bình là 15m;
- Cốt sâu của hồ lắng là +340 m
- Khối lượng xây dựng hồ lắng là 600 m³.

Hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết có kích thước chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m và chiều dài là 30m. Khối lượng đào rãnh là 11,25m³.

c. Cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết

**** Cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 1***

Để đảm bảo công tác vận tải từ bãi tập kết 1 ra khu vực tuyến đường giao thông khu vực tiến hành cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 1 với các thông số như sau:

- Chiều dài tuyến đường vận tải: 270m,
- Chiều rộng tuyến đường vận tải: 5m;
- Khối lượng cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 1 khoảng 945m³.

- Trên tuyến đường vận tải bố trí hệ thống rãnh thoát nước với kích thước chiều rộng mặt 0,7m, chiều sâu 0,5m, chiều rộng đáy là 0,4m dọc 2 bên đường, bố trí với khoảng cách 30m/1 hố ga. Khối lượng đào rãnh tuyến đường vận tải là 148,5m³.

**** Cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 2***

Để đảm bảo công tác vận tải từ bãi tập kết 2 ra khu vực tuyến đường giao thông khu vực tiến hành cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 2 với các thông số như sau:

- Chiều dài tuyến đường vận tải: 80m,
- Chiều rộng tuyến đường vận tải: 5m;
- Khối lượng cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 2 khoảng 400m³.

- Trên tuyến đường vận tải bố trí hệ thống rãnh thoát nước với kích thước chiều rộng mặt 0,7m, chiều sâu 0,5m, chiều rộng đáy là 0,4m dọc 2 bên đường, bố trí với khoảng cách 30m/1 hố ga. Khối lượng đào rãnh tuyến đường vận tải là 44m³.

b. Lắp dựng nhà văn phòng tổng hợp tại bãi tập kết 2

- Tiến hành đào móng, xây dựng móng.
- Đổ nền bê tông.
- Lắp dựng khung thép tiền chế, mái lợp tôn bằng phương pháp thủ công.
- Lắp dựng cửa sổ, cửa đi bằng nhôm kính, quét vôi ve sáng màu trong và ngoài nhà.

Tổng khối lượng đất đào, đắp các hạng mục của Dự án là 12.896 m³ (Khối lượng đắp tận dụng từ đất đào các hạng mục công trình của Dự án, phần còn thiếu sử dụng cát

từ diện khai thác ban đầu, ngoài ra khối lượng cát này nằm trong diện tích khai trường mỏ đã được thăm dò đánh giá chất lượng nên được sử dụng làm vật liệu xây dựng các hạng mục công trình trong dự án, không tiến hành đổ thải).

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án

- Từ ngày quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư có hiệu lực thi hành - Quý I/2026: Hoàn thiện các thủ tục chuẩn bị đầu tư, đất đai, môi trường, khoáng sản, xây dựng...

- Quý II/2026 - II/2036: Hoàn thành công tác xây dựng và đưa dự án vào hoạt động sản xuất kinh doanh.

- Quý III/2026 – IV/2036: Tiến hành thủ tục đóng cửa mỏ, cải tạo phục hồi môi trường theo quy định.

Bảng 1. 20. Bảng tiến độ thi công xây dựng cơ bản mỏ

STT	Hạng mục thi công	Thời gian xây dựng, tháng					
		1	2	3	4	5	6
1	Thuê đất						
2	San gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết 1						
3	Xây dựng hồ lắng + rãnh thu nước tại bãi tập kết 1						
4	Cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 1						
5	San gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết 2						
6	Xây dựng hồ lắng + rãnh thu nước tại bãi tập kết 2						
7	Cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 2						
8	Lắp ráp thiết bị khai thác						
9	Tạo diện khai thác ban đầu						

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

1.6.2. Tổng vốn đầu tư thực hiện Dự án

Tổng mức đầu tư của dự án: 12.919.454.000 đồng (Mười hai tỷ chín trăm mười chín triệu bốn trăm năm mươi tư nghìn đồng) tương đương 489.930,0 USD (Bốn trăm tám mươi chín nghìn chín trăm ba mươi đô la mỹ).

Trong đó:

+ Vốn tự có của công ty là 30% tương đương với 3.875.836.000 đồng (*Ba tỷ tám trăm bảy mươi lăm triệu tám trăm ba mươi sáu nghìn đồng*) tương đương 146.978,99 USD (*Một trăm bốn mươi sáu nghìn chín trăm bảy mươi tám phẩy chín mươi chín đô la mỹ*), Công ty sẽ huy động vốn đầu tư của Công ty cam kết đảm bảo tiến độ của dự án.

+ Vốn vay các tổ chức thương mại là 70% tương đương với 9.043.618.000 đồng (*Chín tỷ không trăm bốn mươi ba triệu sáu trăm mười tám nghìn đồng*) tương đương 342.951 USD (*Ba trăm bốn mươi hai nghìn chín trăm năm mươi một đô la mỹ*).

Bảng 1. 21. Tổng mức đầu tư ban đầu của Dự án

Đơn vị tính: đồng

STT	NỘI DUNG CHI PHÍ	Tỷ lệ %	Hệ số	CÁCH TÍNH	GIÁ TRỊ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	GIÁ TRỊ SAU THUẾ	KÝ HIỆU
1	Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư				3.359.560.000		3.359.560.000	Ggpmb
2	Chi phí xây dựng				417.703.429	33.416.274	451.119.703	Gxd
3	Chi phí thiết bị			Theo bảng tổng hợp chi phí TB	5.755.000.000	460.400.000	6.215.400.000	Gtb
4	Chi phí quản lý dự án	3,557%		(Gxd+Gtb) trước thuế x tỷ lệ	219.563.061	17.565.045	237.128.106	Gqlda
5	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng				1.386.842.747	110.947.420	1.497.790.167	Gtv
5.1	Chi phí khảo sát địa chất				1.093.340.018	87.467.201	1.180.807.219	
5.2	Chi phí lập đề xuất chủ trương đầu tư (Bảng 2.1a Thông tư 09/2024/TT-BXD)	0,341%		(Gxd+Gtb) trước thuế x tỷ lệ	21.048.919	1.683.914	22.732.833	
5.3	Chi phí lập báo cáo kinh tế - kỹ thuật (Bảng 2.3a Thông tư 08/2025/TT-BXD)	4,335%		(Gxd+Gtb) trước thuế x tỷ lệ	267.586.694	21.406.936	288.993.630	
5.4	Chi phí thẩm tra Báo cáo kinh tế - kỹ thuật (Thông tư 12/2021/TT-BXD)	0,572%	1,2	Gxd trước thuế x tỷ lệ	2.867.116	229.369	3.096.485	
5.5	Chi phí thẩm tra dự toán công trình (Bảng 2.17 Thông tư 12/2021/TT-BXD)	0,282%		Gxd trước thuế x tỷ lệ	2.000.000	160.000	2.160.000	

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

STT	NỘI DUNG CHI PHÍ	Tỷ lệ %	Hệ số	CÁCH TÍNH	GIÁ TRỊ TRƯỚC THUẾ	THUẾ GTGT	GIÁ TRỊ SAU THUẾ	KÝ HIỆU
6	Chi phí khác				503.169.722	40.074.405	543.244.127	Gk
6.1	Phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng (Thông tư 28/2023/TT-BTC)	0,019%		Tổng mức đầu tư x tỷ lệ	2.239.655		2.239.655	
6.2	Chi phí thẩm định phê duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy (Thông tư 70/2025/TT-BTC)	0,005%		Tổng mức đầu tư không bao gồm chi phí GPMB x tỷ lệ	500.000	40.000	540.000	
6.3	Chi phí lập và thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường			Dự kiến	500.000.000	40.000.000	540.000.000	
6.5	Chi phí thẩm định Báo cáo kinh tế - kỹ thuật (Thông tư 12/2021/TT-BXD)	15%		Chi phí thẩm tra Báo cáo kinh tế - kỹ thuật x tỷ lệ	430.067	34.405	464.472	
7	Chi phí dự phòng						615.212.105	Gdp
7.1	Dự phòng cho yếu tố khối lượng phát sinh	5%		(Ggpmb+Gxd+Gtb+Gqlda+Gtv+Gk) sau thuế x tỷ lệ			615.212.105	
	Tổng cộng				11.641.838.959	662.403.144	12.919.454.208	Gxdct
	Làm tròn						12.919.454.000	

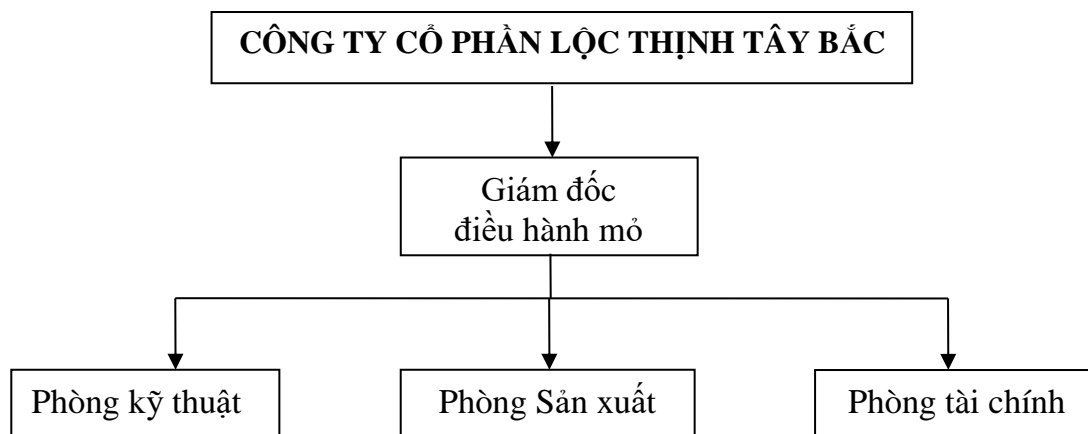
Bảng chữ: Mười hai tỷ chín trăm mười chín triệu bốn trăm năm mươi bốn nghìn đồng./.

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

a) Sơ đồ tổ chức

Sơ đồ tổ chức quản lý Dự án được xác định như sau:



Hình 1. 8. Sơ đồ tổ chức quản lý Dự án

b) Biên chế lao động

Bảng 1. 22. Biên chế lao động tại Dự án

STT	Loại công việc	Số người
I	Bộ phận trực tiếp sản xuất	12
01	Tàu hút cát 15m ³	06
02	Lái máy xúc	01
03	Lái xe ô tô vận tải	01
04	Hệ thống bơm hút bằng đường ống	04
II	Bộ phận gián tiếp sản xuất	03
01	Giám đốc điều hành kiêm kỹ thuật	01
02	Cán bộ KT, kế hoạch, tài chính, hành chính	02

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

Vị trí quản đốc mỏ sẽ được chủ đầu tư điều động từ nguồn lao động hiện có của Công ty hoặc tuyển dụng những người có bằng cấp, trình độ chuyên môn và kỹ thuật đáp ứng yêu cầu công việc.

Bộ phận kỹ thuật được tuyển dụng từ nguồn lao động đã qua trường lớp đào tạo đại học và cao đẳng, đúng chuyên môn.

Công nhân kỹ thuật, vận hành máy khai thác phải là đội ngũ có tay nghề đã qua đào tạo. Đối với bộ phận này, chủ đầu tư sẽ hợp đồng từ nguồn lao động hiện có tại địa phương và của Công ty, tuyển dụng từ các trường đào tạo nghề, tổ chức đào tạo, lực lượng lao động nhân rồi tại khu vực.

Công nhân tạp vụ, dọn dẹp vệ sinh, nấu ăn ca... được hợp đồng mùa vụ với người lao động tại khu vực mỏ.

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc đảm bảo thực hiện đầy đủ các quy định về điều kiện làm việc, thời gian nghỉ ngơi, các chế độ chính sách, bảo hiểm y tế xã hội, tiền lương đối với người lao động theo luật định hiện hành của nhà nước.

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. Các điều kiện về tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa lý

Khu vực dự án thuộc địa phận bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La. Điểm gần nhất cách UBND xã Chiềng Sơ khoảng 3,7km về phía Đông Nam, cách thị trấn Sông Mã (trước đây) khoảng 16km về phía Đông Nam.

2.1.1.2. Đặc điểm địa hình

Khu vực khai thác nằm trùng với lòng sông Mã. Địa hình tích tụ tạo nên các bãi cát, sỏi lòng sông. Địa hình khu vực độ dốc nhỏ, được thành tạo do sự phá hủy vật liệu từ các đá có trước, vận chuyển và tích tụ dọc theo lòng sông, các thành tạo này có nguồn gốc aluvi, proluvi, deluvi. Địa hình xung quanh khu vực khai thác chủ yếu là địa hình núi cao, độ dốc lớn.

2.1.1.3. Đặc điểm địa chất vùng

a) Địa tầng

Theo tài liệu bản đồ địa chất tỷ lệ 1:50 000, nhóm tờ Sơn La do Phạm Đình Trường và nnk thành lập năm 1999. Tham gia vào cấu trúc địa chất vùng có các thành tạo địa chất sau:

Giới Neoproterozoi - Paleozoi

Hệ tầng Huổi Hào (PR₃hh)

Hệ tầng Huổi Hào do Phạm Đình Trường và nnk xác lập (1999) khi đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Sơn La, lấy mặt cắt chuẩn theo suối Huổi Hào có thành phần các đá phun trào mafic xen ít lớp đá phiến sét silic bị biến chất.

Trên vùng Sông Mã các đá thuộc hệ tầng phân bố ở phía Tây và phía Đông của vùng nghiên cứu, chúng được thành tạo bởi các metabazan xen trầm tích sét silic bị biến chất, hệ tầng được phân chia thành 2 phần:

Phần dưới: Đá phiến artinolit felspat epidot, đá phiến artinolit chlorit xen kẹp các lớp, thấu kính đá phiến thạch anh sericit, đá phiến sét silic.

Phần trên: Đá phiến artinolit chorit felspat epidot màu xám đến xen kẹp đá phiến thạch anh sericit. Chiều dày hệ tầng 600-800m.

Hệ tầng Nậm Ty ($PR_3-\epsilon_{1nt}$)

Hệ tầng Nậm Ty do Phạm Đình Trường và nnk xác lập (1999) khi đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Sơn La. Mặt cắt chuẩn của hệ tầng được mô tả dọc suối Nậm Ty.

Trong vùng Sông Mã, các đá thuộc hệ tầng phân bố dọc theo sông Mã theo phương Tây Bắc - Đông Nam. Hệ tầng gồm 3 phần:

- Phần dưới: Đá phiến thạch anh sericit, đá phiến thạch anh feldpat biotit xen thấu kính đá phiến calcit thạch anh, đá phiến artinolit thạch anh (meta bazan).

- Phần giữa: Đá phiến thạch anh sericit, đá phiến thạch anh biotit, đá phiến sét sericit xen kẹp thấu kính đá phiến artinolit feldpat clorit.

- Phần trên: đá phiến thạch anh sericit, đá phiến thạch anh biotit, đá phiến feldpat clorit xen đá vôi, vôi silic màu xám, đá phiến calcit thạch anh biotit, thấu kính đá hoa và thấu kính silic chứa mangan, thấu kính meta bazan.

Chiều dày hệ tầng 750-1.200m.

Giới Kainozoi

Hệ Đệ Tứ (Q)

Thống Pleistocen trung (Q_{III})

Trầm tích Pleistocen trung lộ ra tạo thành các diện nhỏ, phân bố không liên tục ở dọc theo lòng sông Mã, gồm hai phần:

- Phần dưới: gồm cuội, sạn, tầng thành phần hỗn tạp.

- Phần trên: Gồm chủ yếu là bột, cát, sét.

Chiều dày trung của trầm tích Pleistocen trung ở trong vùng khoảng 2,0-9,9m.

Thống Holocen hạ-trung (Q_{IV}^{1-2})

Trầm tích Holocen thống hạ - trung có diện lộ tạo thành các đám, dải kéo dài dọc các thung lũng sông, từ phía Tây Bắc đến phía Tây Nam của vùng. Đây là những thành tạo có nguồn gốc sông gồm sừn lũ tích hoặc lũ tích, tầng dăm sạn sét màu xám; thành phần hạt mịn là chủ yếu, ít hơn là cuội, sỏi, cát đa khoáng.

Chiều dày chung của trầm tích Holocen thượng khoảng 4-6m.

b) Kiến tạo

Vùng Sông Mã thuộc đới kiến trúc sông Mã, được cấu thành bởi các đá biến chất cổ hệ tầng Nậm Ty, hệ tầng Huổi Hào bị phủ bởi các trầm tích sông hệ Đệ tứ.

Trên bản đồ địa chất vùng phân bố các hệ thống đứt gãy sâu phân đới và các đứt

gây nội đới, cụ thể như sau:

- Đứt gãy sâu Sông Mã: Phát triển kéo dài theo phương Tây Bắc - Đông Nam với chiều dài hàng chục kilomet qua cả vùng nghiên cứu. Đứt gãy giữ vai trò là đường ranh giới giữa đới kiến trúc Nậm Cô và Đới Sông Mã.

- Các đứt gãy này là đứt gãy nội đới, quy mô nhỏ gồm hai hệ thống:

+ Hệ thống đứt gãy phương Tây Bắc - Đông Nam gồm các đứt gãy dài từ vài chục km chạy song song với nhau.

+ Hệ thống đứt gãy phương Đông Bắc - Tây Nam gồm 2 đứt gãy dài từ 1,0 đến 5km.

c) *Magma*

Trong vùng Sông Mã có sự xuất hiện các đá thuộc các phức hệ magma sau:

* **Phức hệ Pắc Nậm (PR₃-ε₁pn)**

Phức hệ Pắc Nậm do Phan Sơn, Đào Đình Thục xác lập trong đo vẽ địa chất tỷ lệ 1:200.000 tờ Sơn La (1974). Các đá thuộc phức hệ phân bố rải rác phía tây bắc của vùng Sông Mã. Chúng tạo thành các thể có chiều dài vài km đến 10km, rộng chục đến vài trăm mét. Thành phần thạch học chủ yếu gồm đá serpentinit, apoharbugit, apodunit, apopyroxenit.

Phức hệ có quan hệ mật thiết với các thành tạo talc của vùng.

* **Phức hệ Bó Xinh (vPR₃- ε₁bx)**

Phức hệ Bó Xinh do Đào Đình Thục xác lập trong đo vẽ địa chất tỷ lệ 1:200.000 tờ Sơn La (1974). Trong vùng Sông Mã, các đá thuộc phức hệ phân bố rải rác trong vùng, tạo thành các thể có chiều dài vài trăm mét, rộng 50-200m, phân bố dọc theo các đứt gãy phương Tây Bắc - Đông Nam. Thành phần thạch học chủ yếu gồm: gabroamphibol, gabro diabas, gabrodiorit và diabas.

Phức hệ có tuổi Protezoi thượng - Cambri sớm.

* **Phức hệ Chiềng Khương (γδaε₂ck)**

Phức hệ Chiềng Khương do Đào Đình Thục xác lập trong đo vẽ địa chất tỷ lệ 1:200.000 tờ Sơn La (1974). Các đá thuộc phức hệ phân bố rải rác trong vùng tạo thành các thau kính dạng chuỗi dọc theo cấu trúc sông Mã. Phức hệ gồm 2 pha:

Pha 1: Plagiogranit, granodiorit, diorit thạch anh.

Pha 2: (đá mạch): plagiogranit aplit.

Phức hệ có tuổi sát trước Cambri trung.

* **Phức hệ Sông Mã (γT₂-3sm)**

Các đá thuộc phức hệ Sông Mã tạo thành khối lớn phân bố ở phía tây nam đứt gãy sông Mã xuyên cắt các đá hệ tầng Đồng Trầu. Phức hệ gồm 3 pha, trong khu vực nghiên cứu chỉ có mặt pha 1.

- Pha 1: Granit biotit, granodiorit biotit horblend.

*** Các đai mạch không rõ tuổi**

Trong vùng Sông Mã, các đai mạch không rõ tuổi có diện lộ nhỏ, phân bố rải rác xuyên cắt. Thành phần thạch học chủ yếu gồm granit dạng aplit, diorit porphyr, gabro diabas, diabas.

d) Khoáng sản

Trong diện tích vùng Sông Mã có các khoáng sản và biểu hiện khoáng sản vàng, talc, cát, sỏi và sét gạch ngói.

(1). Vàng

Điểm quặng vàng gốc Hua Và: Thuộc xã Chiềng Phung, huyện Sông Mã. Tọa độ địa lý trung tâm: $21^{\circ}16'42''$ vĩ độ Bắc; $103^{\circ}33'40''$ kinh độ Đông.

Đá vây quanh quặng là các đá phun trào mafic, đá phiến thạch anh sericit thuộc hệ tầng Nậm Ty ($PR_3 - \epsilon_1 nt$). Trong vùng phát hiện được 2 mạch thạch anh dạng thấu kính chiều dày 0,2 - 0,3m, dài 2 - 3m. Trong một mạch gặp vàng hàm lượng 135 hạt/mẫu và 3,17 g/tấn. Điểm quặng ít triển vọng.

(2). Talc: Trong vùng Sông Mã, có các điểm quặng talc sau.

- Talc Ngu Hâu: Thuộc xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La. Tọa độ địa lý trung tâm: $21^{\circ}07'45''$ vĩ độ Bắc; $103^{\circ}43'45''$ kinh độ Đông.

Đá vây quanh quặng là các đá siêu mafic bị ép và biến đổi serpentin hoá talc hoá cacbonat hoá thuộc hệ tầng Nậm Ty và phức hệ Pắc Nậm. Đã xác định được một mạch quặng talc dày 1-3m kéo dài không liên tục 200-300m, chiều dày chưa rõ. Hàm lượng SiO_2 : 58,12-59,16%, Fe_2O_3 : 5,32-5,63%, Al_2O_3 : 2,04-2,24%, CaO: 0%, MgO: 27,26-28,94%, MKN: 5,11%.

Điểm khoáng sản có triển vọng. TNDB cấp 334a là 26.200 tấn

- Điểm quặng talc Pom Nhung: Thuộc xã Nà Nghịu, huyện Sông Mã. Tọa độ địa lý trung tâm: $21^{\circ}08'10''$ vĩ độ Bắc; $103^{\circ}42'47''$ kinh độ Đông.

Vây quanh quặng là các đá siêu mafic bị ép mạnh và biến đổi serpentin hoá, talc hoá carbonat hoá thuộc phức hệ Pắc Nậm tiếp xúc với đá phiến thạch anh sericit thuộc hệ tầng Nậm Ty. Đã phát hiện được 3 mạch quặng talc phân bố rìa ranh giới tiếp xúc giữa đá phiến thạch anh sericit với đá siêu mafic. Chiều dài thân quặng 50m, dày 1,5-2m.

Hàm lượng SiO₂: 58,26-59,36%, Fe₂O₃: 4,69-5,32%, Al₂O₃: 1,22-1,53%, CaO: 0-1,92%, MgO: 28,25-29,04% MKN: 4,59-5,15%.

- Điểm quặng talc Ten U: Thuộc xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã. Tọa độ địa lý trung tâm: 21⁰08’30” vĩ độ Bắc; 103⁰41’26” kinh độ Đông.

Trong vùng phát triển các đá siêu mafic bị ép mạnh và bị biến đổi serpentin hoá, talc hoá, calcit hoá. Đá vôi phân lớp dày, đá phiến thạch anh sericit thuộc hệ tầng Nậm Ty. Talc tạo thành ổ, thấu kính chiều dài từ 45-50m. Hàm lượng SiO₂: 38,70%, Fe₂O₃: 10,32%, Al₂O₃: 1,33%, CaO: 0%, MgO: 36,94% MKN: 12,82%.

- Điểm quặng talc Pa Nó: Thuộc xã Chiềng Cang, huyện Sông Mã. Tọa độ địa lý trung tâm: 21⁰02’33” vĩ độ Bắc; 103⁰52’24” kinh độ Đông.

Vây quanh quặng là các đá siêu mafic bị biến đổi serpentin hoá, talc hoá, carbonat hoá. Đá phiến thạch anh sericit và các thấu kính đá vôi hoa hoá thuộc phức hệ Pắc Nậm và hệ tầng Nậm Ty. Trong vùng xác định được 8 thân quặng talc. Có dạng thấu kính phân bố ở rìa ranh giới tiếp xúc giữa đá siêu mafic với đá vôi bị hoa hoá và đá phiến thạch anh sericit.

Thân quặng 1: Dài 100m dày trung bình 3m.

Thân quặng 2: Dài 700m dày trung bình 2,4m.

Thân quặng 3: Dài 400m dày trung bình 0,8m.

Thân quặng 4: Dài 300m dày trung bình 0,9m.

Hàm lượng SiO₂: 43-59,02%, Fe₂O₃: 5,06-8,6%, Al₂O₃: 0,82-4,11%, CaO: 0-2,36%, MgO: 19,65-29,53% MKN: 2,89-6,51% TiO₂: 0,2-0,5%.

Điểm khoáng sản có triển vọng TNDB cấp 334a = 1,2 Triệu tấn

(3). Sét gạch ngói

- Sét gạch ngói Nà Hin: thuộc xã Nà Nhị, huyện Sông Mã. Tọa độ địa lý trung tâm: 21⁰04’07” vĩ độ Bắc; 103⁰44’30” kinh độ Đông.

Thân sét bao quanh thung lũng Nà Hin là các trầm tích bờ rời Pleistocen muộn gồm lớp đất trồng, lớp sét màu nâu đen, lớp cát mịn lẫn cuội sỏi sạn. Đã xác định được 2 thân quặng sét có dạng ổ thấu kính chiều dài trung bình 600- 800m, rộng 400- 600m, chiều dày từ 1,7-4m. Sét màu vàng nâu, nâu đen, độ dẻo cao khi ngâm nước. Thành phần cấp hạt (%) 2-1mm: 0,15; 1-0,5mm: 0,2-0,4; 0,5-0,25mm: 0,35-0,55; 0,25-0,1mm: 2,9-5,4; 0,1-0,05mm: 35,65-36,40; 0,05-0,01mm: 21-21,50; 0,01-0,005mm: 8-9,5 và <0,005mm: 29.

Hàm lượng SiO₂: 60,46-62%; Fe₂O₃: 6,95-7,43%; Al₂O₃: 17,66-18,38%; CaO:

0,83-1,11%; Ti_2O : 0,9%; MKN: 7,06-7,31%. TNDB cấp 334a khoảng 1,4 Triệu m^3 . Hiện tại dân đang khai thác.

- Sét gạch ngói Nà Nghiu: Thuộc xã Nà Nghiu, huyện Sông Mã. Tọa độ địa lý trung tâm: $21^{\circ}02'58''$ vĩ độ Bắc; $103^{\circ}44'44''$ kinh độ Đông.

Thung lũng chứa sét là các trầm tích bờ rời nguồn gốc sông lũ tuổi Holocen, gồm sét, cát lẫn sạn sỏi và ít tầng cùng mảnh vụn đá gốc. Đã khoan được 1 thân quặng sét với chiều dài 700m rộng 400-500m, chiều dày thay đổi 1,9-4m có dạng thấu kính, thân quặng phân bố trong trầm tích aluvi.

Hàm lượng SiO_2 : 65,30-67,26%; Fe_2O_3 : 6,95-8,53%; Al_2O_3 : 14,83-5,01%; CaO: 0,69-0,83%; Ti_2O : 0,8-1%; MKN: 5,82-3,28%.

Thành phần cấp hạt: 2-0,1mm: 4-5,4%; 0,1-0,01mm: 39,45-60,60; 0,01- $<0,05$ mm: 35-45.

Điểm khoáng sản có triển vọng. TNDB cấp 334a khoảng 1,2 Triệu m^3 . Hiện tại dân đang khai thác.

- Sét gạch ngói Mường Nưa: Thuộc xã Mường Lằm, huyện Sông Mã. Tọa độ địa lý trung tâm: $21^{\circ}11'54''$ vĩ độ Bắc; $103^{\circ}33'47''$ kinh độ Đông.

Bao quanh thung lũng Mường Nưa là các trầm tích sông gồm có: Lớp đất trồng, lớp sét, lớp cát, lớp cuội. Đã khoan được 1 diện phân bố sét chiều dài 2000-3000m (dọc theo sông Mã), rộng 200-300m, dày 1,4-3,2m. Sét có màu vàng, vàng nâu, độ mịn và độ dẻo cao. Thành phần khoáng vật: Vermiculit, hidromica, chlorit, thạch anh, felspat.

Thành phần cấp hạt: 0,5-0,1mm: 12,90-18,6%; 0,1-0,01mm: 51,7-54,5; 0,01- $<0,005$ mm: 25,5-34,5%

Hàm lượng SiO_2 : 79,9-81,22%; Fe_2O_3 : 3,61-3,82%; Al_2O_3 : 8,32-8,99%; CaO: 0,37%; Ti_2O : 1-1,1%; MKN: 3,82-4,08%. TNDB cấp 334a khoảng 1,8 Triệu m^3 hiện tại dân đang khai thác.

- Sét gạch ngói Huổi Mòn: Thuộc xã Chiềng Khoong, huyện Sông Mã. Tọa độ địa lý trung tâm: $21^{\circ}02'00''$ vĩ độ Bắc; $103^{\circ}46'50''$ kinh độ Đông.

Vây quanh thung lũng Huổi Mòn là các thành tạo trầm tích bờ rời thuộc hệ Đệ tứ. Diện phân sét gạch ngói có chiều dài 600-800m, rộng 300-400m, chiều dày 2,6-3,5m. Sét có màu vàng, vàng nâu, có độ dẻo và mịn cao. Thành phần khoáng vật: Vermiculit 5-12%, hidromica 20-26%, clorit 7-10%, caolinit 16-20%, thạch anh 23-27%, felspat 5-8%, hidrogotit 6-9%.

Thành phần cấp hạt: 0,5-0,1mm: 1,5-8,45%; 0,1-0,01mm: 54,1-64,5%; 0,01-

<0,005mm: 32-40%.

Hàm lượng SiO₂: 58,82-63,04%; Fe₂O₃: 8,34%; Al₂O₃: 15,35-17,26%; CaO: 0,37-1,13%; Ti₂O: 1-1,2%; MKN: 7-8,99%. Tài nguyên dự báo cấp 334a khoảng 0,96 triệu m³ hiện tại dân đang khai thác.

(4). Cát, cuội, sỏi:

Đọc theo lòng sông Mã, những thành tạo bãi bồi thấp, bãi bồi cao tuổi Holocen thượng tạo nên các thân khoáng cát, cuội, sỏi có dạng kéo dài không liên tục, rộng 15-20 đến 100m, dày tới một vài mét đến 10,0m. Thành phần cát - cuội - sỏi: thạch anh, quartzit, silic, trong đó cát (1-<0-1mm) chiếm 50%, sỏi sạn (1-10mm) chiếm 20-30%, cuội (10-100mm) chiếm 20%, tảng (>100mm) chiếm 5-10%.

2.1.1.4. Đặc điểm địa chất mỏ

a. Địa tầng

Giới Kainozoi

Hệ Đệ Tứ (Q)

Tham gia vào cấu trúc của khu mỏ là các trầm tích lũ tích, bồi tích hệ Đệ Tứ, chủ yếu là các trầm tích hiện đại. Thành phần gồm: Cát, cát lẫn sạn, sỏi, ít sét và cuội. Chúng có dạng lớp kéo dài dọc theo chiều dài của lòng sông. Thành phần khoáng vật chủ yếu của cát là thạch anh, fenspat, ít hơn là mica....

Chiều dày hệ tầng tại diện tích thăm dò: 1,7-2,9 m.

b. Magma, kiến tạo

Trong phạm vi diện tích các khu thăm dò không có biểu hiện hoạt động magma và các hoạt động kiến tạo.

c. Đặc điểm địa chất khoáng sản

Về nguồn gốc, cát, sỏi dọc sông Mã có liên quan đến sự rửa lũa, phong hóa tích tụ của các đá granit, đá phiến biến chất cao của vùng. Sự tích tụ của các vật liệu này tạo nên thân khoáng cát có giá trị công nghiệp.

Kết quả quan sát tại thực địa thấy thân khoáng nằm trong lòng sông Mã ở những vị trí lòng sông mở rộng hơn, hoặc những đoạn sông quanh co, nơi thay đổi bậc địa hình. Đây là những bãi tích tụ sa khoáng cát sỏi của vùng. Thân khoáng chủ yếu nằm dưới nước, một ít nơi thân khoáng lộ ra trên mặt địa hình tạo thành bãi bồi dọc lòng sông Mã.

Thân khoáng cát, sỏi có dạng kéo dài theo hướng chung từ Tây Bắc về Đông Nam. Chiều dài 3.300m, chiều rộng từ 20-130m với chiều dày từ 1,6-2,85m.

Theo kết quả thăm dò cho thấy thành phần vật chất của các thành tạo bờ rời trong tầng sản phẩm của khu vực thăm dò như sau:

- Hàm lượng cát ($d=0,14\text{mm}-2,5\text{mm}$ trung bình là 77,0%.
- Hàm lượng bột sét ($d<0,14\text{mm}$) từ 4,4% 14,8% trung bình là 11,1%.
- Hàm lượng cuội sỏi ($d\geq 2,5\text{mm}$) từ 5,6% đến 20,7% trung bình 11,9%.

Từ các thông số phân tích các chỉ tiêu về thành phần khoáng vật, kích thước hạt cho thấy chất lượng cát, cuội, sỏi trong diện tích thăm dò đảm bảo tiêu chuẩn làm vật liệu xây dựng thông thường.

Thực tế cho thấy cát trên dòng sông Mã được khai thác, sử dụng tốt cho các công trình xây dựng trên địa bàn tỉnh Sơn La.

2.1.1.5. Đặc điểm địa chất thủy văn

a. Đặc điểm địa chất thủy văn

- Đặc điểm sông suối:

Sông Mã có tổng chiều dài 512km, trong đó đoạn chảy trên tỉnh Điện Biên (cũ) dài 58km (11%), đoạn chảy qua tỉnh Sơn La (cũ) dài 82km (16%), đoạn chảy qua tỉnh Hòa Phăn (Lào) dài 102km (20%), đoạn chảy qua tỉnh Thanh Hóa dài 270km (53%). Diện tích lưu vực Sông Mã là 28.400 km², phía Bắc lưu vực sông Mã giáp lưu vực sông Đà và sông Bôi, phía Tây là lưu vực sông Mê Kông, phía Nam là lưu vực sông Hiếu và sông Yên, phía Đông là biển Đông. Trong 28.400 km² diện tích của lưu vực sông Mã, phần diện tích của các địa bàn như sau: tỉnh Điện Biên cũ: 2.150 km² (7,5%), tỉnh Sơn La cũ: 4.849 km² (16,2%), tỉnh Hòa Phăn (Lào): 10.310 km² (36,3%), tỉnh Hòa Bình cũ: 1.790 km² (6,3%), tỉnh Thanh Hóa: 8.900 km² (31,3%), tỉnh Nghệ An: 650 km² (2,28%).

Sông Mã nằm ở phía Tây tỉnh Sơn La. Đoạn sông chảy qua khu vực uốn lượn mạnh, sông chảy gần theo hướng Tây Bắc về Đông Nam, chỗ sông rộng nhất khoảng 200m, chỗ hẹp nhất khoảng 60m.

Ngoài ra trong vùng còn có các suối nhánh phát triển, các chi lưu của sông Mã là các suối nhánh phát triển như suối Bó Sinh, Nậm Khoai, Nậm Lưng, Nậm Bà, Nậm Mừ, Nậm Ty, Nậm Soi, Nậm Công, Huổi Hịa... dài 10-15 km cung cấp nước và vận chuyển cát vào sông Mã, sau đó vào nước bạn Lào tại địa phận xã Chiềng Khương. Về mùa mưa, lòng sông nhiều nước cung cấp vật liệu cát từ thượng nguồn các khe suối về; về mùa khô, lòng sông thường cạn nước rất thuận lợi cho khai thác cát sỏi.

Lưu vực có mật độ lưới sông 0,66 km/km², hệ số uốn khúc 1,7; hệ số hình dạng 0,17; hệ số không đối xứng 0,7; độ dốc bình quân là 17,6%, chỗ hẹp nhất rộng 42 km.

Sông Mã có 39 phụ lưu cấp I và 2 phân lưu là sông Lèn và sông Lạch Trường phía bờ tả. Sông Mã có 3 phụ lưu cấp 1 nhập lưu ở phần hạ lưu có ảnh hưởng lớn tới chế độ dòng chảy ở hạ du sông Mã, đó là sông Chu, sông Cầu Chày (bên hữu) và sông Bưởi (bên tả).

Một số suối lớn đổ vào dòng chính sông Mã như:

- Nậm Khoai: Đây là phụ lưu lớn nhất của sông Mã thuộc địa phận tỉnh Sơn La. Dòng chính sông có chiều dài 62,5 km, đổ vào bờ trái sông Mã, cách cửa sông 434,5 km. Diện tích lưu vực 1.640 km².

- Suối Lư: là phụ lưu cấp 1 nằm ở tả ngạn sông Mã. Suối bắt nguồn từ hợp lưu các suối ở bản Háng Róng ở phía Đông Bắc của xã Pú Nhi. Từ thượng nguồn suối chảy theo hướng Đông, hợp lưu với sông Mã tại bản Chông Sư, xã Phi Nhừ huyện Điện Biên Đông. Diện tích lưu vực 383 km²; chiều dài 48km.

- Suối Hua: là phụ lưu lớn cấp 1 của sông Mã, chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam đổ vào sông Mã tại xã Phi Nhừ. Diện tích lưu vực của suối là 40 km², dòng chính dài 16km.

- Suối Nậm Mặn: là phụ lưu lớn cấp 1 bên hữu ngạn của sông Mã, dòng chính dài 15 km chảy theo hướng Đông Bắc - Tây Nam. Suối nhập lưu vào dòng chính sông Mã tại xã Mường Luân với diện tích lưu vực là 48 km².

Tuy vùng tuyến công trình không có trạm quan trắc dòng chảy nhưng ở hạ lưu có ba trạm thủy văn đó là trạm Xã Là trên dòng chính Sông Mã, trạm Nậm Công trên nhánh Nậm Ban (nhánh nằm bên phải sông Mã), trạm Nậm Ty trên nhánh Nậm Thi (nhánh nằm bên trái sông Mã). Trong ba trạm thủy văn, trạm có điều kiện tốt nhất (quan trắc đầy đủ các yếu tố dòng chảy và hoạt động liên tục từ năm 1961 đến nay) với khu vực dự án là trạm Xã Là.

Theo số liệu thống kê của Trạm thủy văn Xã Là, mực nước sông Mã từ năm 2022 đến năm 2024 cụ thể như sau:

Bảng 2. 1. Mực nước sông Mã các năm 2022, 2023, 2024

Đơn vị tính: cm

	Cao nhất			Thấp nhất		
	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Sông Mã - Trạm Xã Là	28112	28102	28286	27700	27701	27702

(Nguồn: Trạm Thủy văn Xã Là)

Mùa kiệt trên lưu vực thường từ tháng 11 đến tháng 5 năm sau gồm 7 tháng. Trong đó có tháng 11 là tháng chuyển tiếp từ mùa mưa sang mùa ít mưa. Từ tháng 10 đến tháng 11 dòng chảy trong sông giảm nhanh, và từ tháng 12 đến tháng 4 dòng chảy ít biến động, cuối tháng 4 và tháng 5 do có mưa nên dòng chảy lại tăng nhanh, chính thức mùa kiệt là từ tháng 12 đến tháng 4. Trong các tháng mùa kiệt vẫn còn có lượng mưa chiếm khoảng 20 - 25% lượng mưa cả năm, nhưng lượng mưa này lại tập trung vào các tháng 11, 4 và 5. Các tháng 12 đến tháng 3 mưa nhỏ và nhất là 2 tháng 12 và 1 là thời tiết khô hanh, tháng 2 và 3 tuy đã có mưa nhưng chỉ là mưa phùn, từ tháng 12 đến tháng 3 dòng chảy trong sông suối là do nước ngầm và nước điều tiết từ các hồ chứa cung cấp. Do vậy tháng có lưu lượng nhỏ nhất trong năm hầu hết rơi vào tháng 3.

b. Đặc điểm nước ngầm

Nước ngầm trong khu vực thăm dò tồn tại chủ yếu trong lỗ hổng trong trầm tích Đệ tứ nước ngầm ở đây có trữ lượng khá lớn do được bổ sung từ các dòng sông. Chiều dày của nước ngầm có thể lên tới vài chục mét.

2.1.1.6. Đặc điểm địa chất công trình

a. Đặc điểm địa hình, địa mạo

Khu vực thăm dò có cấu trúc địa chất đơn giản, diện tích chủ yếu nằm dưới nước, một ít nơi thân khoáng lộ ra trên mặt địa hình tạo thành bãi bồi dọc lòng sông Mã. Thân khoáng cát, sỏi có dạng kéo dài theo hướng chung từ Tây Bắc về Đông Nam. Chiều dài 3.300m, chiều rộng từ 20-130m với chiều dày từ 1,6-2,85m.

b. Đặc điểm địa chất

Các khu vực thăm dò là các miền trầm tích, lòng sông đều nằm trên đới đứt gãy sâu Sông Mã, hai bên bờ ở các đoạn mở rộng là các thềm sông tích tụ lớp sét khá dày do quá trình tích tụ vào đợt mưa nước dâng cao. Lòng sông tại các miền trũng thường được tích tụ các lớp cuội, sạn sỏi nhiều kích cỡ khá tròn cạnh. Tại khu vực thăm dò là các miền tích tụ lượng cát có chiều dày đến vài mét, chất lượng cát tốt. Lượng cát hàng năm tích tụ tại các miền cũng không đồng đều, tùy thuộc vào lượng mưa từng năm. Dọc hai bên ven sông đôi chỗ có lộ đá gốc là đá granit, gabro, có diện tích nhỏ rải rác.

c. Đặc điểm thành phần khoáng vật

Kết quả phân tích các mẫu thành phần khoáng vật cho thấy thành phần khoáng vật của cát, sỏi khu vực thăm dò như sau: Thạch anh từ 75,0-81,0%, trung bình 78,0%, Felspat từ 7,0-12,0%, trung bình 9,5%, Biotit trung bình 1%, Muscovit trung bình 1%, Mảnh đá, sét từ 6-12%, trung bình 9%, Các hợp phần khác từ 1 đến 3%, trung bình 2%.

d. Tính chất cơ lý

Theo báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, và bản Bon Tiên, xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La, kết quả phân tích 3 mẫu cơ lý cho thấy tính chất cơ lý cát, sỏi của khu mỏ thành phần gồm cát lẫn cuội. Độ hút nước dao động từ 1,59-2,23%; khối lượng riêng dao động từ 2,66 đến 2,67g/cm³; khối lượng thể tích xốp dao động từ 1,39 đến 1,40%; Lượng hạt <0,14 dao động từ 5,0 đến 13,4%; lượng hạt >5 từ 5,10 đến 7,9%.

Bảng 2. 2. Bảng tổng hợp kết quả mẫu cơ lý

STT	Số hiệu mẫu	Độ ẩm %	Mô đun độ lớn	Hàm lượng bùn sét %	Độ hút nước %	KLTT khô g/cm ³	KLTT bão hòa g/cm ³	Khối lượng riêng g/cm ³	KL thể tích xốp g/cm ³	Góc nghỉ khi khô độ, phút	Góc nghỉ khi ướt độ, phút	Lượng hạt (%)	
												<0.14	>5
												%	
Nhỏ nhất		2,51	1,62	0,14	1,59	2,52	2,58	2,66	1,39	43°50'	41°25'	5,00	5,10
Lớn nhất		4,25	1,80	0,28	2,23	2,56	2,60	2,67	1,40	46°07'	43°10'	13,40	7,90
Trung bình		3,24	1,72	0,23	1,81	2,54	2,59	2,67	1,39	44°47'	42°09'	10,33	6,53

e. Đặc điểm thành phần hoá học

Bảng 2. 3. Bảng tổng hợp kết quả phân tích thành phần hóa

TT	KHM	HÀM LƯỢNG (%)											
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	FeO	Cl ⁻	MKN
Nhỏ nhất		81,89	6,81	3,93	0,013	0,37	0,26	0,12	0,44	0,012	0,012	<0,01	1,54
Lớn nhất		86,03	9,09	5,03	0,018	0,51	0,38	0,28	0,74	0,022	0,025	<0,01	2,59
Trung bình		83,36	7,94	4,49	0,015	0,43	0,32	0,19	0,61	0,016	0,018	<0,01	2,36

Kết quả phân tích mẫu hoá cho thấy hàm lượng trung bình của oxit SiO₂ khá cao và đồng đều, trung bình 83,36%. Hàm lượng chất có hại SO₃ trung bình là 0,016% < 1% (Cả thành phần có ích và thành phần có hại đều nằm trong giới hạn cho phép theo TCVN7570-2006 và TCVN 6220-1997). Do vậy các mẫu phân tích đều đáp ứng chỉ tiêu sản xuất vật liệu xây dựng thông thường.

Theo kết quả phân tích mẫu hóa thì thành phần chính của cát, sỏi là SiO₂ hàm lượng các thành phần còn lại đều chiếm tỷ lệ thấp, nên việc khai thác khoáng vật đi kèm là không có.

f. Đặc điểm thành phần độ hạt

Kết quả phân tích 10 mẫu độ hạt tại khu vực thăm dò được tổng hợp ở bảng sau:

Bảng 2. 4. Bảng tổng hợp thành phần độ hạt theo mẫu đơn toàn mỏ

STT	Số hiệu mẫu	Lượng sót trên từng sàng (%)									Mô đun
		20	10	5	2,5	1,3	0,6	0,32	0,1	<0,14	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Nhỏ nhất		0,9	1,1	1,5	2,1	3,6	3,8	18,2	23,2	4,4	1,5
Lớn nhất		3,6	3,6	3,6	9,9	8,6	21,1	38,8	45,6	14,8	1,9
Trung bình		1,9	2,6	2,5	4,9	6,1	12,0	27,0	31,9	11,1	1,7

Bảng 2. 5. Bảng tổng hợp thành phần cỡ hạt theo khối tính trữ lượng

Khối trữ lượng	Lượng sót trên từng sàng (%)								
	20	10	5	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	<0,14
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1-122	2,2	3,2	2,8	7,7	6,4	14,7	21,9	29,6	11,4
2-122	1,9	3,2	2,9	6,7	6,4	13,8	23,3	28,5	13,4
3-122	2,7	3,6	2,9	5,2	7,4	14,9	38,7	46,0	15,2
4-122	1,2	1,8	2,4	3,0	5,0	13,5	26,5	38,9	7,7

Từ các số liệu trên cho thấy cát trong khu vực khảo sát là cát hạt nhỏ đến vừa đối chiếu với tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570:2006 cốt liệu cho bê tông và vữa thì cát, sỏi khu mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La đáp ứng tiêu chuẩn làm cát cho bê tông và vữa. Tỷ lệ cát theo mẫu độ hạt trung bình là 77,0%, tỷ lệ sỏi trung bình theo mẫu độ hạt là 11,9%.

2.1.1.7. Điều kiện khai thác mỏ

Với điều kiện tự nhiên của diện tích thăm dò, thân cát nằm trong lòng sông. Mùa mưa lòng sông có lượng nước nhiều và thường có lũ, lượng cát được bổ sung thêm cho các mỏ dọc lòng sông Mã. Vào mùa khô mực nước sông xuống thấp, thuận lợi cho công tác khai thác lộ thiên. Về cuối mùa mưa, lượng nước giảm rất thuận lợi cho hút cát bằng thuyền. Các phương pháp khai thác ở khu vực có thể áp dụng là dùng máy xúc đặt trên phao và múc vào các thuyền chứa vận chuyển lên bờ tại các điểm mỏ có mực nước nông từ 2 đến 3m. Tại các khu vực có mực nước cao phương pháp áp dụng có thể dùng là dùng các loại máy bơm hút cát lên các thuyền chứa vận chuyển vào bãi tập kết.

*** Tính góc dốc bờ moong khai thác**

Khi khai thác cần phải thiết kế góc dốc của bờ moong sao cho ổn định và bền vững lâu dài. Muốn vậy góc dốc của bờ moong phải nhỏ hơn góc dốc tính toán cho phép. Góc dốc ổn định tính toán được xác định theo công:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tg} \varphi}{K} + \frac{\lambda C}{\gamma H}$$

Trong đó: α - góc dốc bờ moong khai thác (độ)

φ - góc ma sát (độ)

C - lực dính kết (T/m^2)

K - hệ số an toàn

γ - khối lượng thể tích tự nhiên (T/m^3)

H - chiều sâu bờ moong m

λ - hệ số mềm yếu

Đối với mỏ cát, lực dính kết $C = 0$, vì vậy góc dốc bờ mỏ moong khai thác được xác định theo công thức sau: $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\operatorname{tg} \varphi}{K}$

Để đảm bảo độ an toàn của mỏ cát khi tính toán lấy góc nghỉ ma sát nhỏ nhất ($41^{\circ}25'$) và hệ số an toàn $K = 1,5$. Kết quả tính góc dốc bờ moong của các mỏ như sau:

Thay số vào công thức trên xác định được:

$$\operatorname{tg} \alpha = 0,59, \text{ tìm được } \alpha = 30^{\circ}27'$$

+ Theo điều kiện an toàn:

Như vậy để đảm bảo an toàn cần thiết kế sườn tầng khai thác nhỏ hơn $30^{\circ}27'$.

Các mỏ cát gần với đường giao thông đã được bê tông hóa hoặc trải nhựa, việc vận chuyển đến nơi tiêu thụ rất thuận lợi.

Nhìn chung điều kiện khai thác các mỏ cát là rất thuận lợi ở quy mô nhỏ lẻ, cung cấp nguyên liệu sử dụng trong khu vực.

2.1.1.8. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Vị trí địa lý cùng với hướng phân bố của các dãy núi trên lưu vực đã tạo nên những nét khác biệt về khí hậu trên lưu vực sông Mã so với các lưu vực khác. Lưu vực sông Mã có mùa một đông tương đối ẩm, khô hanh do tác động của địa hình núi cao phía Bắc cùng với ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc và một mùa hè nóng kiểu gió Lào là hệ quả chắn gió Tây Nam của các dãy núi cao ở Thượng Lào đã trút mưa xuống phía Lào sang đến Việt Nam khối không khí trở lên khô nóng, mưa ít.

Trên đất nước Lào, lượng mưa trung bình năm tại Viên Chăn đạt trên 3.000mm nhưng sang đến vùng thượng lưu Sông Mã lượng mưa năm giảm nhỏ đáng kể, chỉ dao động khoảng (1.200÷1.500)mm. Đây là vùng mưa nhỏ nhất của lưu vực Sông Mã và

vùng này kéo dài đến tận biên giới Sầm Nưa - Thanh Hóa. Ở hạ lưu gió mùa Đông Nam mang hơi ẩm từ biển Đông tới nên lượng mưa trong vùng tăng lên đáng kể. Nhìn chung lượng mưa năm trên lưu vực có xu thế giảm dần từ thượng lưu về trung lưu sau đó tăng dần về hạ lưu. Đặc điểm địa hình, khí hậu trên đã dẫn đến sự biến đổi tương ứng dòng chảy trên lưu vực.

Các yếu tố khí hậu, khí tượng đặc trưng của vùng trong 3 năm từ năm 2022 đến năm 2024 theo số liệu của Trạm khí tượng thủy văn Sông Mã như sau:

a) Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình giai đoạn 2022- 2024 là dao động từ 23,9 – 24,8⁰C, nhiệt độ trung bình tháng cao nhất là 29,5⁰C (tháng 4/2024) và nhiệt độ trung bình của tháng thấp nhất là 16,5⁰C (tháng 01/2023). Theo số liệu thống kê, trong 3 năm từ 2022-2024, Ngày có nhiệt độ cao nhất là 42,1⁰C (ngày 23/5/2023) và ngày có nhiệt độ xuống thấp nhất là 5,2⁰C (ngày 30/01/2023).

Bảng 2. 6. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm tại trạm khí tượng Sông Mã giai đoạn 2022-2024

Đơn vị: ⁰C

Năm Tháng	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	19,7	16,5	19,9
Tháng 2	18,4	20,9	21,8
Tháng 3	24,8	23,6	24,4
Tháng 4	24,7	27,2	29,5
Tháng 5	26	28,9	26,9
Tháng 6	27,3	27,9	27,6
Tháng 7	28,3	28,4	27,9
Tháng 8	27,3	26,6	27,1
Tháng 9	25,8	26,9	26,8
Tháng 10	23,5	25,5	25
Tháng 11	22,7	22,2	21,7
Tháng 12	18,1	20,2	18,5
Trung bình	23,9	24,6	24,8

(Nguồn: Trạm khí tượng Sông Mã)

b) Lượng mưa

Mưa có tác dụng thanh lọc các chất ô nhiễm không khí và pha loãng các chất ô nhiễm nước. Tuy nhiên mưa có thể kéo theo các chất ô nhiễm trong không khí và trên

mặt đất xuống sông, suối, ao, hồ, làm tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước mặt. Do đó chế độ mưa là một trong những cơ sở để tính toán thiết kế hệ thống thoát nước, vừa đảm bảo thoát nước tốt vừa hạn chế tối đa khả năng phát tán chất thải ra môi trường.

Khu vực dự án nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa. Mưa nhiều tập trung vào tháng 5 đến tháng 10, chiếm 75 ÷ 80% tổng lượng mưa cả năm. Mưa lớn thường xảy ra vào các tháng 6, 7, 8 với lượng mưa mỗi tháng hầu hết đều lớn hơn 100mm. Lượng mưa trong các tháng mùa khô chỉ chiếm 20 ÷ 25% tổng lượng mưa cả năm. Tháng có lượng mưa nhỏ nhất là tháng 12, tháng 1 với lượng mưa các tháng này không quá 60mm.

Theo số liệu thống kê, tháng có lượng mưa cao nhất là 344,7 mm/tháng (tháng 7/2024), tháng có lượng mưa thấp nhất là tháng 01/2023 (không mưa). Tổng lượng mưa ngày lớn nhất trong các năm 2022 – 2024 ghi nhận được là 105,2 mm/ngày (vào ngày 24/7/2024).

Bảng 2. 7. Lượng mưa các tháng trong năm tại trạm khí tượng Sông Mã giai đoạn 2022-2024

Đơn vị: mm

Năm Tháng	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	55,2	0,0	13,9
Tháng 2	100,5	5,5	1,5
Tháng 3	72,8	11,8	9,9
Tháng 4	94,5	44,4	26,8
Tháng 5	261,9	44,5	235,5
Tháng 6	139,2	291,1	245,6
Tháng 7	96,0	219,5	344,7
Tháng 8	272,9	255,9	305,3
Tháng 9	101,8	61,4	278,9
Tháng 10	18,2	41,2	12,7
Tháng 11	38,0	1,4	1,0
Tháng 12	25,1	6,9	0,6
Tổng	1.276,1	983,6	1.476,4

(Nguồn: Trạm khí tượng Sông Mã)

c) Độ ẩm không khí

Độ ẩm trung bình các tháng trong năm giai đoạn 2022-2025 tại khu vực Dự án dao động trong khoảng 74 ÷ 81 %, độ ẩm các trung bình các tháng trong năm được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 2. 8. Độ ẩm tương đối trung bình các tháng trong năm tại trạm Khí tượng Sông Mã giai đoạn 2022-2024

Đơn vị: %

Năm Tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022
Tháng 1	80	75	82
Tháng 2	58	71	83
Tháng 3	60	73	81
Tháng 4	56	70	76
Tháng 5	74	68	82
Tháng 6	75	77	87
Tháng 7	89	79	80
Tháng 8	89	84	85
Tháng 9	84	82	84
Tháng 10	74	81	76
Tháng 11	73	79	78
Tháng 12	79	76	76
Trung bình	74	76	81

(Nguồn: Trạm khí tượng Sông Mã)

2.1.2. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận

a) Nguồn tiếp nhận nước thải

Nước thải phát sinh từ dự án chủ yếu là nước mưa chảy tràn và nước róc từ quá trình bơm hút cát. Lượng nước này sẽ được thoát bằng phương thức thoát nước tự chảy qua các hệ thống rãnh thoát nước tại bãi tập kết. Nước sau khi thu qua hệ thống rãnh sẽ được chảy vào hồ lắng 2 ngăn trước khi chảy ra ngoài môi trường (sông Mã).

Nước thải sinh hoạt của dự án được thu gom, xử lý. Nước thải sau xử lý đạt cột B QCVN 08:2025/BTNMT sẽ thoát ra ngoài môi trường (sông Mã).

Như vậy, nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là sông Mã. Hiện nay, nước sông chủ yếu sử dụng cho mục đích: Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản; Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.

b) Đặc điểm chế độ thủy văn của sông Mã

Khu vực khai thác có chế độ thủy văn hoàn toàn phụ thuộc nước mưa theo mùa.

- Mùa khô, lưu lượng nước sông giảm, thấp nhất thường vào các tháng 2 và 3 hàng năm. Mùa này khá thuận lợi cho công tác thăm dò, khai thác khoáng sản.

- Mùa mưa, lưu lượng nước sông cao nhất thường vào các tháng 7, 8 và 9 hàng năm. Mùa này hay xảy ra lũ lụt, không thuận lợi cho công tác thăm dò, khai thác khoáng sản.

❖ **Mực nước**

Kết quả thống kê mực nước sông Mã trong 03 năm 2022-2024 được trình bày bảng 2.1 tại mục 2.1.1.5. *Đặc điểm địa chất thủy văn* của báo cáo.

2.1.3. Các điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án

Với sự tập trung lãnh đạo của Tỉnh ủy, sự chỉ đạo, điều hành có trọng tâm, trọng điểm của UBND tỉnh, cùng với sự nỗ lực và đồng thuận của các ngành, các cấp, cộng đồng doanh nghiệp và nhân dân, toàn tỉnh đã thực hiện nghiêm túc, kịp thời chủ trương của Chính phủ, các Bộ ngành trung ương trong thực hiện mục tiêu kép vừa chống dịch vừa phát triển kinh tế. Đến nay, kinh tế - xã hội của tỉnh cơ bản đi vào ổn định, các hoạt động sản xuất, kinh doanh đang dần được khôi phục và phát triển. Các mục tiêu an sinh xã hội được duy trì thực hiện, đời sống của các tầng lớp nhân dân được quan tâm, đảm bảo cung ứng hàng hóa thiết yếu, đáp ứng nhu cầu của nhân dân. An ninh, chính trị, trật tự an toàn xã hội được giữ vững.

Xã Chiềng Sơ có diện tích tự nhiên là 140,31 km², quy mô dân số là 17.145 người nằm ở khu vực miền núi Tây Bắc, thuộc tỉnh Sơn La, với địa hình đặc trưng bao gồm đồi núi xen kẽ thung lũng.

Hiện nay trong xã đều có điện lưới thấp sáng, đời sống vật chất, tinh thần của nhân dân được cải thiện và nâng cao, các tuyến đường giao thông liên bản, nội bản, đường ngõ xóm đã được bê tông hóa; cơ sở vật chất, trang thiết bị trường học được đầu tư theo hướng kiên cố hóa, đáp ứng tốt nhu cầu học tập của con em các dân tộc trên địa bàn. An sinh xã hội được bảo đảm, đời sống vật chất và tinh thần của nhân dân trong xã từng bước được nâng cao. Nhìn chung khu vực khai thác có điều kiện địa lý kinh tế nhân văn rất thuận lợi cho công tác khai thác khoáng sản.

Trong khu vực khai thác không có đền chùa, khu di tích lịch sử, du lịch và không có diện tích dành riêng cho Quốc phòng, an ninh.

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

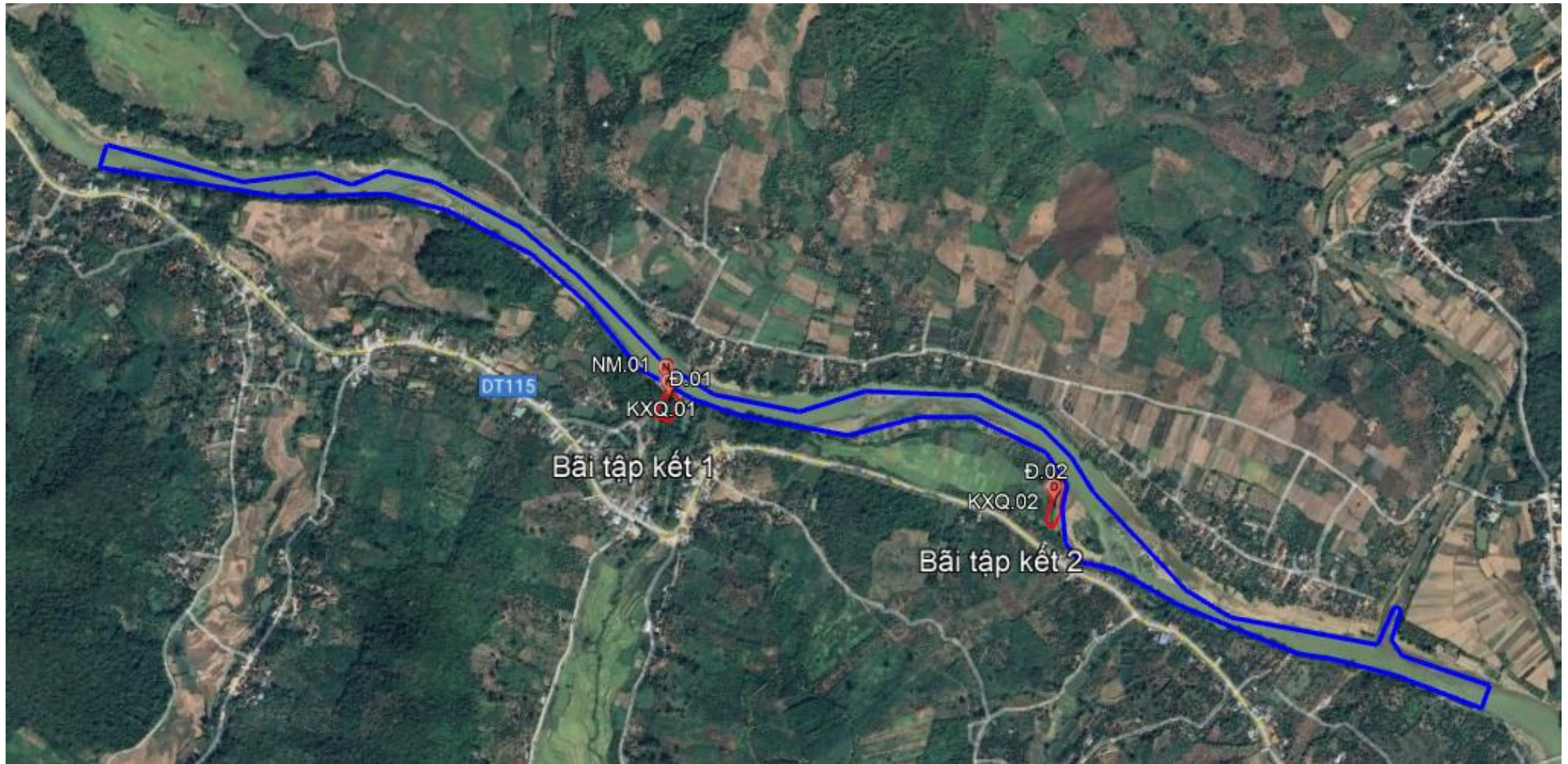
Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực thực hiện dự án, Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc đã phối hợp với các đơn vị tư vấn (Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam và Công ty cổ phần tập đoàn FEC) tiến hành quan trắc tại hiện trường và lấy mẫu phân tích chất lượng các thành phần môi trường không khí, môi trường nước và môi trường đất.

Vị trí các điểm lấy mẫu được thể hiện trong Bảng sau:

Bảng 2. 9. Vị trí lấy mẫu khảo sát hiện trạng môi trường

KH	Vị trí khảo sát hiện trạng môi trường	Hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 104 ⁰ 00' múi chiếu 3 ⁰	
		X (m)	Y (m)
<i>I</i>	<i>Môi trường không khí, tiếng ồn</i>		
KXQ.01	Mẫu không khí tại khu vực bãi chứa số 1	2340368	458960
KXQ.02	Mẫu không khí tại khu vực bãi chứa số 2	2340089	459796
<i>II</i>	<i>Môi trường nước mặt</i>		
NM.01	Nước mặt tại sông Mã	2340400	458955
<i>III</i>	<i>Môi trường đất</i>		
Đ.01	Mẫu đất tại khu vực bãi chứa số 1	2340368	458960
Đ.02	Mẫu đất tại khu vực bãi chứa số 2	2340089	459796

Sơ đồ vị trí các điểm lấy mẫu được thể hiện trên sơ đồ sau:



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

2.2.1.1. Môi trường không khí

Kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn được tổng hợp trong các bảng sau:

Bảng 2. 10. Kết quả quan trắc mẫu không khí, tiếng ồn

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT
			KXQ.01	KXQ.02	Trung bình 1 giờ
1	Nhiệt độ	°C	30,9	32,5	-
2	Tiếng ồn	dBA	53,6	52,1	70 ^a
3	NO ₂	µg/Nm ³	<25	<25	200
4	SO ₂	µg/Nm ³	40	42	350
5	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm ³	158	174	300
6	CO	µg/Nm ³	4.513	3.914	30.000

Ghi chú:

- (-): Không quy định.
- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- ^(a) QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Kết quả phân tích cho thấy: Tiếng ồn ở khu vực nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; Nồng độ các chất khí gây ô nhiễm trong không khí như tổng bụi lơ lửng (TSP), SO₂, NO₂, CO tại các điểm khảo sát đều nằm trong tiêu chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (trung bình 1 giờ).

2.2.1.2. Môi trường nước mặt

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt sông Mã khu vực thực hiện dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 11. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
			NM.01	Bảng 1 - Giá trị giới hạn ⁽¹⁾	Bảng 2 - Mức phân loại chất lượng nước (mức B) ⁽²⁾
1	pH ^(*)	-	7,80	-	6 ÷ 8,5
2	BOD ₅ ^(*)	mg/L	8	-	≤ 6
3	COD	mg/L	24	-	≤ 15
4	Hàm lượng oxy	mg/L	6,3	-	≥ 5

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
			NM.01	Bảng 1 - Giá trị giới hạn ⁽¹⁾	Bảng 2 - Mức phân loại chất lượng nước (mức B) ⁽²⁾
	hòa tan (DO)				
5	TSS	mg/L	103	-	≤ 100
6	Amoni (NH ₄ ⁺) (tính theo N)	mg/L	0,29	0,3	-
7	Nitrit (NO ₂ ⁻) (tính theo N)	mg/L	<0,030	0,05	-
8	Chất hoạt động bề mặt anion	mg/L	<0,080	0,1	-
9	Coliform	MPN/100mL	200	-	≤ 5.000
10	Tổng Nito	mg/L	0,854	-	≤ 1,5
11	Tổng Photpho (tính theo P)	mg/L	<0,09	-	≤ 0,3

Ghi chú:

- (-): Không quy định;

- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- ⁽¹⁾: Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người;

- ⁽²⁾: Bảng 2: 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; + Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

Thời điểm thực hiện lấy mẫu quan trắc môi trường nền là 11/10/2025 khi hai cơn bão lớn vừa đi qua là bão số 10 (Bualoi) và cơn bão số 11 (Matmo). Mưa lũ sau bão vẫn đang tiếp diễn gây ngập lụt nghiêm trọng tại các tỉnh, thành phố: Thái Nguyên, Phú Thọ, Hà Nội, Bắc Ninh, Hưng Yên, Ninh Bình, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh và Quảng Trị. Một số phương khác cũng bị ảnh hưởng trong đó có Sơn La. Tuy nhiên, tác động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, bên cạnh đó trong khả năng tự làm sạch của nước sông, chất lượng nước sông Mã sẽ nhanh chóng được cải thiện khi lũ lụt kết thúc.

2.2.1.3. Chất lượng đất

Hiện trạng môi trường đất của khu vực thực hiện dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 12. Kết quả phân tích chất lượng

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
			Đ.01	Đ.02	Giá trị giới hạn - Loại 3 ⁽¹⁾
1	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,11	<0,09	60
2	Chì (Pb)	mg/kg	15,7	8,3	700
3	Tổng Crom (Cr)	mg/kg	KPH (MDL=2,1)	KPH (MDL=2,1)	250
4	Đồng (Cu)	mg/kg	25,5	17,8	2.000
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	29,0	24,6	2.000

Ghi chú:

- (-): Không quy định.

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

- ⁽¹⁾: Loại 3: - Đất sử dụng vào mục đích quốc phòng, an ninh - Đất khu công nghiệp, cụm công nghiệp, khu chế xuất - Đất cơ sở sản xuất phi nông nghiệp - Đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản - Đất giao thông gồm cảng hàng không, sân bay, cảng đường thủy nội địa, cảng hàng hải, hệ thống đường sắt, hệ thống đường bộ và công trình giao thông khác - Đất bãi thải, xử lý chất thải - Đất chưa đưa vào sử dụng theo quy định của pháp luật về đất đai.

- KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;

So sánh kết quả phân tích với QCVN 03:2023/BTNMT cho thấy: Các chỉ tiêu có trong mẫu đất đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn, như vậy chất lượng khu vực Dự án hiện không có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

2.2.2.1. Thảm thực vật

Khu vực dự án và địa hình xung quanh ranh giới dự án chủ yếu là địa hình núi cao, có độ dốc địa hình lớn, độ cao trung bình từ 330m đến 400m so với mực nước biển, có nhiều cây xanh bao phủ, tuy nhiên các loại cây trong vùng thuộc diện rừng cây thưa, cây bụi, cỏ bụi, không có các loại sinh vật đặc hữu hay quý hiếm nào.

Thực vật hai bên bờ sông chủ yếu là cây bụi, tre, nứa (Vọng), cây gỗ rải rác dây leo, trắng cỏ, bụi mọc xung quanh. Một số hộ dân sống dọc hai bên bờ trồng cây ăn trái (nhãn, xoài...), và rau màu theo tập tục đồng bào dân tộc tại đây. Trong khu vực thực hiện dự án không có các loài cây đặc trưng, gỗ quý có giá trị.

Qua khảo sát và phân tích thủy vực trong lưu vực sông Mã đã xác định được các loài thực vật nổi thuộc 7 ngành tảo bao gồm: Tảo giáp (*Pyrrhophyta*); tảo lam (*Cyanophyta*); tảo lục (*Chlorophyta*); tảo mắt (*Euglenophyta*); tảo silic (*Bacillariophyta*); tảo vàng (*Xanthophyta*) và tảo vàng ánh (*Chrysophyta*).

2.2.2.2. Về động vật

- Hệ động vật trên cạn: Qua điều tra khảo sát chưa phát hiện các động vật quý hiếm cần bảo vệ. Trong khu vực chỉ có một số loài chim nhỏ, một số loài gặm nhấm và bò sát. Hệ động vật tự nhiên trong khu vực mở ở mức độ không giàu có. Những loài có tính phổ biến ở đây chủ yếu có liên quan tới nơi cư trú của con người như Chuột nhà. Chuột nhắt... Những loài phổ biến trong khu vực mở với tần suất bắt gặp cao phải kể đến là Chèo mào, Ri, Sẻ, Chim gáy... bên cạnh đó hầu hết hộ dân trong khu vực đều chăn nuôi gia cầm để tự cung tự cấp thực phẩm như thịt, trứng... Quy mô chăn nuôi không lớn, gia cầm, gia súc được nuôi bằng các phương pháp dân gian thông dụng, không có hộ gia đình chăn nuôi số lượng lớn theo các biện pháp công nghiệp.

- Hệ động vật dưới nước:

+ Động vật nổi: Trong lưu vực xác định được các loài động vật nổi thuộc các nhóm Giáp xác Chân chèo (*Copepoda*), Giáp xác Râu ngành (*Cladocera*), Trùng bánh xe (*Rotatoria*), Giáp xác *Ostracoda* và ấu trùng côn trùng. Trong thành phần động vật nổi nhóm Giáp xác Râu ngành có số loài cao nhất, sau đó đến nhóm Giáp xác chân mái chèo, Trùng bánh xe và cuối cùng là nhóm Giáp xác *Ostracoda* và nhóm ấu trùng côn trùng. Các nhóm động vật nổi đa phần là các nhóm thường xuất hiện trong các thủy vực nước chảy tự nhiên không bị tác động mạnh bởi các hoạt động của con người.

- Động vật đáy và các nhóm côn trùng nước: Theo các tài liệu nghiên cứu xác định được các loài động vật đáy bao gồm các nhóm ốc (*Gastropoda*), Trai hên (*Bivalvia*), tôm càng, tôm con (*Crustacea - Macrura*) và cua. Các nhóm côn trùng nước xác định được gồm nhóm côn trùng thuộc các bộ phù du, bộ Cánh úp, bộ Cánh lông, bộ Chuồn chuồn, bộ Cánh nửa và bộ Hai cánh.

+ Hệ cá: Theo khảo sát thống kê trên lưu vực sông Mã gồm các loài cá sau: Họ cá Vược là họ có số giống loại phong phú nhất, tiếp đến họ cá Bơn, họ cá Chép, họ cá Nheo, cá Mương.

Nhìn chung tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái không có các loài động thực vật quý hiếm, chủ yếu là tài nguyên sinh vật và hệ sinh thái do con người tạo ra nên tính ổn định và bền vững không cao, ít có giá trị về mặt sinh thái.

2.2.3. Hiện trạng đường bờ khu vực dự án

Hiện tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La đã được cấp phép thăm dò cho Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc. Tại thời điểm thăm dò cho thấy hiện trạng khu vực bờ mỏ dự án thuộc bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ không có dấu hiệu bị sạt lở.

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

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

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

Vị trí đề xuất dự án Dự án “*Dự án Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La*” phù hợp với các quy hoạch phát triển đã được phê duyệt như sau:

- Dự án phù hợp với Quy hoạch thăm dò, khai thác, chế biến và sử dụng các loại khoáng sản thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (đã được Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt tại Quyết định số 866/QĐ-TTg ngày 18/7/2023)

- Dự án phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 các huyện, thành phố, thị xã, tỉnh Sơn La (đã được UBND tỉnh Sơn La phê duyệt tại Quyết định số 1205/QĐUBND ngày 23/5/2025);

- Dự án phù hợp với phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 - 2030, điều chỉnh kế hoạch sử dụng đất năm 2025 huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La (đã được UBND tỉnh Sơn La phê duyệt tại Quyết định số 1670/QĐ-UBND ngày 30/6/2025).

Bên cạnh đó, khu vực dự án không thuộc khu vực cấm, tạm thời cấm hoạt động khoáng sản; không có dân cư sinh sống, không có đường truyền dẫn điện, thông tin liên lạc, cơ sở hạ tầng quan trọng.

Khu vực khai thác có điều kiện giao thông thuận lợi, ngay cạnh vực khai thác về phía Tây, Tây Nam là đường tỉnh lộ ĐT.115, đây là huyết mạch giao thông trong vùng

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

nối liền khu vực thăm dò ra quốc lộ 4G và trung tâm khu vực xã Chiềng Sơ. Hiện đường ĐT.115, quốc lộ QL4G đã được nâng cấp, cải tạo ô tô có thể đi lại thuận lợi vận chuyển sản phẩm dễ dàng tới trung tâm khu vực xã Chiềng Sơ và khu vực lân cận.

Như vậy, mỏ cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực dọc sông Mã có những điều kiện tự nhiên khá thuận lợi; việc đầu tư tổ chức khai thác lâu dài ở đây là rất hợp lý và có tính khả thi. Góp phần phát triển kinh tế, nâng cao cải thiện đời sống của nhân dân các xã nói riêng và của tỉnh Sơn La nói chung.

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 CÓ MÔI TRƯỜNG

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Trước khi tiến hành khai thác mỏ cát, Chủ dự án thực hiện một số công tác chuẩn bị như sau:

- Hoàn thành các thủ tục pháp lý trước khi đưa dự án vào hoạt động như: Khảo sát địa chất, đo đạc địa hình đáy sông, tính toán thiết kế kỹ thuật phương án khai thác, phê duyệt trữ lượng, đánh giá các tác động đến môi trường, xin giấy phép khai thác,... Các hoạt động này không gây tác động đến môi trường tự nhiên, tài nguyên sinh vật, không gây tác động đến kinh tế xã hội và chất lượng cuộc sống.

- Các hoạt động chuẩn bị cho khai thác: Tập kết máy móc thiết bị, nhiên liệu phục vụ quá trình khai thác...; Thả phao khoanh vùng khu vực mỏ, lắp đặt phao cảnh báo và phao phân luồng giao thông; Tạo diện khai thác ban đầu; San gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết 1, 2; Xây dựng hồ lắng và tuyến rãnh thu nước tại khu vực mặt bằng bãi tập kết 1, 2; Lắp dựng nhà văn phòng tổng hợp tại khu vực bãi tập kết 2; Cải tạo tuyến đường vận tải vào các bãi tập kết 1, 2.

Các hoạt động chuẩn bị cho hoạt động khai thác được tiến hành trong thời gian 06 tháng. Các tác động đến môi trường trong giai đoạn này cụ thể như sau:

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động đến môi trường không khí

** Tác động do bụi từ quá trình đào đắp, san gạt*

Trong giai đoạn XD CB, Dự án tiến hành mở vỉa, tạo diện khai thác ban đầu tại khu vực phía Tây dự án nằm trong điểm góc số 1 và 47 nên hầu như không phát sinh bụi, chỉ phát sinh bụi từ hoạt động đào, đắp, san gạt tại khu vực xây dựng bãi tập kết số 1, 2 và cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 1, 2.

Theo thiết kế của dự án, tổng khối lượng đất đào, đắp trong giai đoạn XD CB là 12.896 m³, cụ thể như sau:

Bảng 3. 1. Khối lượng đào đắp khu vực dự án

STT	Hạng mục	Diện tích/ kích thước (m ²)	Khối lượng thi công đào, đắp (m ³)
1	San gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết 1	2.033	4.498,0
2	Xây dựng hồ lắng và hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết 1		209,4
2.1	Hồ lắng	100	200,0
2.2	Hệ thống rãnh thu	$(0,5 \div 1) \times 25$	9,4
3	Cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 1		1.093,5
3.1	Cải tạo tuyến đường	270×5	945,0
3.2	Rãnh thoát nước + hố ga bên đường	$(0,4 \div 0,7) \times 270$	148,5
4	San gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết 2	2.404	6.040,0
5	Xây dựng hồ lắng và hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết 2		611,3
5.1	Hồ lắng	300	600,0
5.2	Hệ thống rãnh thu	$(0,5 \div 1) \times 30$	11,3
6	Cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết 2		444,0
6.1	Cải tạo tuyến đường	80×5	400,0
6.2	Rãnh thoát nước + hố ga bên đường	$(0,4 \div 0,7) \times 80$	44,0
	Tổng		12.896

Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới - Environmental Assessment Sourcebook Volume II - Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991, ta tính toán được hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ quá trình đào đắp như sau:

Bảng 3. 2. Nồng độ bụi ước tính phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt

Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Tổng lượng phát sinh (kg)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ bụi phát sinh (mg/m ³)
0,0084	108,80	0,73	0,4736

Ghi chú:

+ Thời gian thi công: 06 tháng

+ Diện tích thi công: 6.382,0 m².

+ Hệ số ô nhiễm (kg/tấn) = $k \times 0,0016 \times \frac{(\frac{U}{2,2})^{1,4}}{(\frac{M}{2})^{1,3}}$

(*k*: Cầu trúc hạt (có giá trị trung bình là 0,35); *M*: Độ ẩm trung bình của vật liệu (20%); *U*: Tốc độ gió (m/s); $U = 1,8 \text{ m/s}$)

+ Tổng tải lượng bụi (kg) = Hệ số ô nhiễm (kg/tấn) \times khối lượng đào đắp (tấn).

+ Thể tích tác động trên mặt bằng thi công: $V = S \times H$ với *S* là diện tích mặt bằng thi công, $H = 10\text{m}$ vì chiều cao các thông số khí tượng là 10m.

Theo kết quả tính toán cho thấy, nồng độ bụi trung bình phát sinh từ quá trình đào đắp tại khu vực phụ trợ của dự án có giá trị vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT 1,6 lần (nồng độ bụi cho phép theo quy chuẩn là $0,3 \text{ mg/m}^3$). Trên thực tế, bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp phụ thuộc nhiều vào độ ẩm, kích thước của đất đá và điều kiện tự nhiên. Bụi phát sinh từ hoạt động này có kích thước lớn, khả năng phát tán nhỏ, chủ yếu tác động cục bộ tại khu vực thi công và ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công. Mặt khác, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp nhằm giảm thiểu tối đa tác động từ hoạt động này, vì vậy sẽ không ảnh hưởng nhiều đến môi trường cũng như sức khỏe của người lao động trong khu vực dự án. Chi tiết các biện pháp được trình bày tại mục 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 của báo cáo.

* Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện thi công trên công trường

Quá trình thi công XD CB sử dụng một số loại máy móc, thiết bị, phương tiện thi công. Trong đó có một số thiết bị chạy bằng điện không phát sinh khí thải. Các phương tiện còn lại sử dụng nhiên liệu xăng, dầu diesel trong quá trình làm việc gây phát sinh khí thải bao gồm các chất ô nhiễm như bụi, CO, SO₂, NO_x,...

Theo bảng 1.12, nhu cầu sử dụng nhiên liệu của các phương tiện thi công trong giai đoạn XD CB là 12.750 lít diesel, tương đương với 10.837,5 kg (tỷ trọng của dầu là 0,85 kg/lít).

Từ lượng nhiên liệu sử dụng, ta xác định được tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do quá trình sử dụng nhiên liệu của các loại máy móc thi công xây dựng như sau:

Bảng 3. 3. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do sử dụng nhiên liệu trong mỗi giai đoạn

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm* (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng ô nhiễm E (kg/ngày)	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)
1	CO	2, 19	0,32	0,179	30
2	NO _x	9,62	1,39	0,785	0.2

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm* (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng ô nhiễm E (kg/ngày)	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)
3	SO ₂	20S	0,001	0,001	0,35
4	TSP	0,71	0,10	0,058	0,3

(Nguồn: * Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993)

Ghi chú: S - Hàm lượng S trong dầu DO là 0,05%.

Thể tích bị tác động trên diện tích công trường, $V = S \times H$ (m³)

Diện tích chịu tác động $S = 7.382,0$ m² và Chiều cao vùng thở $H = 2$ m.

Từ kết quả trên ta so sánh với giới hạn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT cho thấy, tất cả các thông số tính toán đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo quy chuẩn. Trên thực tế, không phải khi nào tất cả các máy móc thi công cũng hoạt động cùng một lúc và trong thực tế nồng độ bụi phát sinh từ quá trình này có thể thấp hơn do ảnh hưởng của các yếu tố môi trường như quá trình sa lắng, thanh lọc của cây xanh và hiện tượng pha loãng trong không khí. Vì vậy nguồn tác động này chỉ mang tính cục bộ, chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của công nhân xây dựng và sẽ chấm dứt ngay khi thi công hoàn thiện.

* Khí thải phát sinh do hoạt động của các thiết bị trong quá trình mở vỉa

Diện khai thác ban đầu ở mức +339m với diện tích là 1.000 m², khối lượng thi công mở vỉa (tạo diện khai thác ban đầu) 2.530 m³ (nguyên khối) tương đương 3.061 m³ (nở rời, hệ số nở rời 1,21), thiết dự án sử dụng 01 tàu hút để thi công mở vỉa. Nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn mở vỉa ước tính khoảng 1.052 lit (tương đương 894,6 kg).

Từ lượng nhiên liệu sử dụng, ta xác định được tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động của các thiết bị trong quá trình mở vỉa như sau:

Bảng 3. 4. Tải lượng khí thải từ tàu cuốc trong quá trình mở vỉa

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm* (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng ô nhiễm E (kg/ngày)	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)
1	CO	2,19	0,08	0,3264	30
2	NO _x	9,62	0,34	1,4337	0,2
3	SO ₂	20S	0,000	0,0015	0,35
4	TSP	0,71	0,03	0,1058	0,3

Do khối lượng thi công ít nên lượng khí thải phát sinh từ hoạt động của tàu khai thác không nhiều. Tàu khai thác chủ yếu tập trung hoạt động tại sông Mã (khu vực tạo diện khai thác ban đầu) nên tác động của khí thải chủ yếu ảnh hưởng tới công nhân lao động, hầu như không gây ảnh hưởng tới các khu vực dân cư sống ven sông.

** Mức độ tác động của bụi và khí thải*

Nhìn chung, trong quá trình thi công xây dựng của dự án thì nguồn gây ô nhiễm không khí đáng chú ý nhất là bụi và khí thải từ các phương tiện, máy móc hoạt động trên công trường. Tác động cụ thể của từng chất ô nhiễm trong khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng như sau:

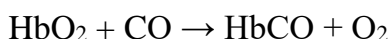
- Bụi tùy thuộc vào kích thước hạt có tốc độ khuếch tán khác nhau. Các hạt bụi lơ lửng có tác dụng hấp thụ và khuếch tán ánh sáng..., làm giảm đi độ trong suốt của khí quyển. Với nồng độ bụi trong không khí là 0,1 mg/m³ thì tầm nhìn xa chỉ còn 12 km (trong đó tầm nhìn xa lớn nhất là 36 km, nhỏ nhất là 6 km). Giảm độ nhìn thấy sẽ nguy hiểm cho người điều khiển phương tiện giao thông đi lại tại khu vực.

- Bụi nếu tiếp xúc trong thời gian dài, bụi sẽ đọng lại trong phổi và gây các bệnh về đường hô hấp, gây bệnh bụi phổi khi con người tiếp xúc với chúng ở nồng độ cao. Bụi còn gây những tổn thương cho da, gây chấn thương mắt và gây bệnh ở đường tiêu hóa. Các hạt bụi có thể gây viêm giác mạc, phù thủng niêm mạc, khi bám vào lá cây, các hạt bụi làm giảm khả năng quang hợp của cây trồng.

- Bụi còn gây tác hại làm gỉ kim loại khi không khí ẩm ướt, ăn mòn và làm bẩn nhà cửa, các công trình hạ tầng... đặc biệt gây tác hại đến thiết bị và mối hàn điện.

Các tác hại của một số loại khí cơ bản như sau:

+ Khí CO: Các ôxít cacbon chiếm tỷ lệ lớn nhất trong các khí gây ô nhiễm môi trường không khí. Ôxít cacbon (CO) là khí không màu, không mùi, vị, sinh ra khi đốt cháy nhiên liệu chứa cacbon ở điều kiện thiếu không khí hoặc các điều kiện kỹ thuật không được khống chế nghiêm ngặt như nhiệt độ cháy, thời gian lưu của không khí ở vùng nhiệt độ cao, chế độ phân phối khí buồng đốt, hàm lượng oxy trong khí cháy thấp... Tác hại của khí CO đối với con người và động vật xảy ra khi nó tác dụng với hồng cầu (hemoglobin) trong máu tạo thành một hợp chất bền vững.



Hợp chất này làm giảm hồng cầu, từ đó làm giảm khả năng hấp thụ oxy của hồng cầu để nuôi dưỡng tế bào cơ thể. Con người nhạy cảm với CO hơn là động vật. Ngộ độc CO nhẹ (< 1% CO) để lại di chứng hay quên, thiếu máu. Ngộ độc nặng gây ngất, lên cơn giật, liệt tay chân và có thể dẫn đến tử vong trong vài ba phút khi nồng độ CO vượt

quá 2%. Thực vật khi tiếp xúc với CO ở nồng độ cao (100-1000 ppm) sẽ bị rụng lá, xoắn quăn, cây non chết yếu.

+ Khí NO_x: Trong các oxit nitơ thì NO₂ và NO là hai thành phần quan trọng, có vai trò nhất định trong quá trình hình thành khói quang hóa và gây ô nhiễm môi trường.

Oxit nitơ (NO): là một chất khí không màu, không mùi, không tan trong nước. NO có thể gây nguy hiểm cho cơ thể do tác dụng với hồng cầu trong máu, làm giảm khả năng vận chuyển oxy, gây bệnh thiếu máu. Ôxit nitơ (NO) ở hàm lượng thấp rất khó bị oxy hóa thành NO₂ nhưng ở hàm lượng cao rất dễ bị oxy hóa thành NO₂ nhờ oxy hóa của không khí.

Điôxit nitơ (NO₂) là một chất khí màu nâu nhạt, mùi của nó có thể bắt đầu được phát hiện ở nồng độ 0,12 ppm. NO₂ rất dễ hấp thụ bức xạ tử ngoại, dễ hòa tan trong nước và tham gia vào phản ứng quang hóa. NO₂ là loại khí có tính kích thích. Khi tiếp xúc với niêm mạc tạo thành axit qua đường hô hấp hoặc hòa tan vào nước bọt rồi vào đường tiêu hóa, sau đó vào máu. Ở hàm lượng 15 ÷ 50 ppm, NO₂ gây nguy hiểm cho tim, phổi và gan. NO₂ tác dụng với hơi nước trong khí quyển tạo thành HNO₃, axit này ngưng tụ và hòa tan trong nước, theo mưa rơi xuống mặt đất, gây nên những cơn mưa axit làm thiệt hại cây cối, mùa màng.

+ Khí SO₂: Loại khí dễ hòa tan trong nước và được hấp thụ hoàn toàn rất nhanh khi hít thở ở đoạn trên cùng của đường hô hấp. Người ta quan sát thấy rằng khi hít thở không khí có chứa SO₂ với nồng độ thấp (1 ÷ 5 ppm) xuất hiện sự co thắt tạm thời các cơ mềm của khí quản. Ở nồng độ cao hơn, SO₂ gây xuất tiết nước nhầy và viêm tấy thành khí quản, làm tăng sức cản đối với lưu thông không khí của đường hô hấp, tức gây khó thở. Sự phát tán SO₂ vào không khí còn là nguyên nhân gây ra hiện tượng mưa axit. Khí SO₂ tan vào nước mưa tạo thành môi trường axit yếu có pH thấp hơn 6. Loại nước mưa này làm tăng khả năng hòa tan các kim loại nặng trong đất vào nước. Như vậy, khí SO₂ có thể gián tiếp gây ra ô nhiễm kim loại nặng trong nước.

b. Tác động bởi nước thải

Trong quá trình thi công XD CB, nguồn gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt của CBCNV làm việc.
- Nước mưa chảy tràn.
- Nước thải thi công.

* *Nước thải sinh hoạt*

Trong giai đoạn XD CB, số lượng CBCNV tham gia thi công là 08 người. Trong đó

chủ yếu là công nhân địa phương, tự túc ăn ở.

Định mức cấp nước theo TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình cho điểm dân cư nông thôn là 60-120 lít/người/ngày.đêm. Tuy nhiên, đối với công nhân làm việc ca 08 tiếng, không ăn ở tại mỏ ước tính nước cấp cho hoạt động vệ sinh là 45 lít/người/ngày.

=> Tổng lượng nước cấp trong giai đoạn XDCB là: $8 \times 45 = 360$ lít/ngày = 0,36 m³/ngày đêm.

Nước thải chiếm 100% lượng nước cấp (Nguồn: Theo mục a, khoản 1, điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP), lượng nước thải phát sinh là: 0,36 m³/ngày.

Trong nước thải sinh hoạt chứa các thành phần như: chất rắn lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (BOD₅, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật gây bệnh.

Dựa vào TCVN 7957:2023 - Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế. Khối lượng chất gây ô nhiễm do con người thải vào môi trường mỗi ngày thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3. 5. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 ÷ 65
2	BOD ₅ của nước thải đã lắng	30 ÷ 35
3	BOD ₅ của nước thải chưa lắng	55 ÷ 60
4	Nitơ amoni (N-NH ₄)	10,5
5	Tổng nitơ (TN)	13
6	Tổng photpho (TP)	2,5
7	Photpho của photphat (PO ₄ ³⁻ _P)	1,5

Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tính cho 08 công nhân làm việc tại công trường như sau:

Bảng 3. 6. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn XDCB

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2025/BTNMT (cột B - Bảng 2)
	Max	Min	Max	Min	
Chất rắn lơ lửng (SS)	520	480	1.444	1.333	60
BOD ₅ của nước thải đã lắng	280	240	778	667	35
BOD ₅ của nước thải chưa lắng	480	440	1.333	1.222	35
Nitơ amoni (N_NH ₄ ⁺)	84		233		8,0

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2025/BTNMT (cột B - Bảng 2)
	Max	Min	Max	Min	
Tổng nitơ (TN)	104		289		30
Tổng photpho (TP)	20		56		6,0
Photpho của photphat (PO ₄ ³⁻ -P)	12		33		-

Từ kết quả tính trên cho thấy: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh tại Dự án khi chưa qua xử lý đều vượt giới hạn cho phép của 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 B – Bảng 2). Chỉ tiêu có nồng độ vượt cao nhất là BOD₅ của nước thải chưa lắng vượt 40,7 – 44,4 lần; Chất rắn lơ lửng (SS) vượt 26,7 – 28,9 lần; Nitơ của các muối amoni (N-NH₄) vượt 29,6 – 38,9 lần; BOD₅ đã lắng vượt 22,2 – 25,9 lần; Tổng photpho (TP) vượt 6,1 – 12,2 lần. Ngoài ra, trong nước thải sinh hoạt chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh như trứng giun sán, tổng Coliform từ 10⁶ – 10⁹ MPN/100ml.

Tác động của nước thải sinh hoạt: Làm gia tăng hàm lượng chất ô nhiễm nguồn tiếp nhận như chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ... dẫn đến giảm lượng oxy hòa tan trong nước, tăng hàm lượng chất dinh dưỡng, gây ra hiện tượng phú dưỡng, tác động trực tiếp đến đối tượng sử dụng nguồn nước sông Mã cấp cho sinh hoạt, tưới tiêu nông nghiệp.

Nước thải sinh hoạt phát sinh mùi hôi thối gây ô nhiễm không khí, tác động đến khứu giác của người dân sống dọc khu vực sông Mã tiếp nhận nước thải của Dự án. Ngoài ra, trong nước thải chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, phát sinh bọt gầy, ruồi, muỗi là nguyên nhân dẫn đến bùng nổ dịch bệnh như sốt rét, sốt xuất huyết, tiêu chảy... theo nước tưới tiêu ngấm vào đất làm ô nhiễm môi trường đất; tích lũy vào trong các sản phẩm nông nghiệp, ảnh hưởng sức khỏe của người dân địa phương và 08 CBCNV.

- Đối tượng chịu tác động: 08 CBCNV làm việc trong giai đoạn XD CB, người dân khu vực xã Chiềng Sơ, chất lượng nước sông Mã.

- Thời gian tác động: trong giai đoạn XD CB (06 tháng).

- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và sông Mã đoạn tiếp nhận nước thải của Dự án.

** Nước róc từ cát, sỏi khai thác*

Trong giai đoạn XD CB, chủ dự án sẽ tiến hành mở vĩa (tạo diện khai thác ban đầu với khối lượng khoảng 2.530 m³, Dự án sử dụng 01 tàu hút khai thác cát, sỏi. Hỗn hợp cát, sỏi + nước được chảy vào khoang, khoang đầy cát thì nước cũng được róc đi, và

thải trực tiếp trên sông. Hỗn hợp này có tỉ lệ là 80% nước và 20% cát, sỏi (theo Chương 1). Với hệ số tiêu hao nước $q = 2,33 \text{ m}^3/\text{m}^3$, lượng nước róc từ cát, sỏi được xả trực tiếp trên sông là $235,8 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Toàn bộ lượng nước này không chứa thành phần nguy hại, tuy nhiên do hoạt động khai thác làm khuấy trộn lớp trầm tích, bùn cát cùng với dòng chảy làm tăng độ đục, ảnh hưởng tới chất lượng nước sông Mã (Chi tiết tác động lan truyền độ đục được thể hiện tại mục 3.2.1.3 của báo cáo). Tuy nhiên tác động mang tính chất tức thời tại chỗ, nước sau khi xả trở lại sông, các chất lơ lửng sẽ lắng đọng xuống đáy trong một thời gian ngắn. Để hạn chế tối đa tác động tới nước mặt sông Mã, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp khai thác theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.

** Nước mưa chảy tràn*

Trong quá trình thi công XD CB, Khi có mưa sẽ phát sinh nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công các công trình phụ trợ, khi chảy xuống sông Mã sẽ làm tăng độ đục của nước sông.

Nước mưa chảy tràn là một đối tượng gián tiếp tạo ra các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải đối với thủy vực khi chảy tràn qua lưu vực, đặc biệt khi bề mặt lưu vực bị bóc lộ.

Lượng nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu vực thi công Dự án được tính theo phương pháp cường độ mưa giới hạn (TCVN 7957:2023):

$$Q = q.F. \beta. \psi$$

Trong đó:

Q: lưu lượng tính toán (l/s);

q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha);

F: diện tích bề mặt thoát nước (m^2), ($F = 0,6382 \text{ ha}$);

β : Hệ số phân bố mưa (lưu vực $< 500 \text{ ha}$; $\beta=1$)

ψ - Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P ($\psi=0,32$).

Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức:

$$q = A.(1+ClgP).K / (t+b)^n$$

Trong đó:

q: cường độ mưa tính toán (l/s.ha);

t: thời gian mưa tính toán (phút). Trong trường hợp nước mưa chảy tràn trên bề

mặt công trường không có hệ thống thoát nước mưa, t dao động trong khoảng 8 đến 12 phút, lấy trung bình 10 phút;

P: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm); Chọn $P = 2$ năm

N: hệ số phân bố mưa rào, đối với bề mặt công trường $N=1$;

K: Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy ≥ 1 , phụ thuộc vào kịch bản biến đổi khí hậu từng địa phương và theo khuyến nghị của các cơ quan chuyên môn về khí tượng thủy văn ở khu vực.

A, C b, n: tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương (theo Phụ lục A, TCVN 7957:2023, tại Sơn La: $A=4120$; $C=0,42$; $b=20$; và $n=0,8$)

Dựa vào công thức trên tính được cường độ mưa $q = 5,09$ l/s.ha và $Q = 1,04$ l/s.

Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất phát sinh trên bề mặt khu vực dự án ước tính khoảng $90 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Lượng chất cặn ô nhiễm trong nước mưa đầu cơn được xác định theo công thức:

$$G = M_{\max} \cdot [1 - \exp(-K_z T)] \cdot F \text{ (kg)}$$

Trong đó:

M_{max}: Lượng bụi tích lũy lớn nhất trong khu vực dự án ($M_{\max} = 220$ kg/ha)

K_z: Hệ số động học tính lũy chất bẩn, có thể chọn từ 0,2 - 0,5 ngày ($k_z = 0,3$ kg)

T: Thời gian tích lũy bẩn ($T = 15$ ngày)

F: Diện tích khu vực thi công của Dự án ($F = 0,6382$ ha)

Thay các giá trị vào công thức ta tính toán được lượng chất bẩn cuốn theo nước mưa chảy tràn trong thời kỳ đầu của cơn mưa khoảng 138,84 kg. Lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án ra nguồn tiếp nhận, có thể gây bồi lắng hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực. Tuy nhiên, mức độ gây ô nhiễm từ lượng nước này chỉ xảy ra khi có mưa, nên không ảnh hưởng lâu dài tới môi trường. Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3. 7. Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước mưa

STT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị
1	COD	mg/l	20 ÷ 30
2	TSS	mg/l	40 ÷ 50
3	Tổng N	mg/l	0,5 ÷ 1,5
4	Tổng P	mg/l	0,004 ÷ 0,03

Theo WHO, nước mưa khá sạch, tuy nhiên nước mưa chảy tràn qua khu vực công trường xây dựng nếu không được tiêu thoát sẽ gây ứ đọng, ngập úng và sinh lầy tại khu vực dự án. Ngoài ra, nước mưa sẽ cuốn theo rác thải, bụi, đất đá... gây ảnh hưởng tới chất lượng nước mặt xung quanh. Do đó, trong giai đoạn xây dựng, tác động do nước mưa chảy tràn tại công trường xây dựng của dự án được đánh giá là tiêu cực, quy mô tác động ở mức trung bình và có thể giảm thiểu bằng các biện pháp kỹ thuật.

- Đối tượng chịu tác động: 08 CBCNV, người dân vùng hạ lưu Dự án có sử dụng nước sông Mã cho mục đích sinh hoạt và tưới tiêu.

- Thời gian tác động: quá trình XDCB (06 tháng) và lâu dài.

- Phạm vi tác động: sông Mã đoạn tiếp nhận nước mưa của Dự án.

c. Tác động bởi chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại

** CTR sinh hoạt*

Chất thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của 08 CBCNV thi công, chất thải phát sinh chủ yếu là vỏ bánh kẹo, túi nilon, vỏ lon,... Định mức thải rác 0,3 kg/người/ngày do Dự án không bố trí ăn ở cho công nhân tại mỏ, công nhân tự túc ăn ở (Nguồn: Lê Anh Dũng, Môi trường trong xây dựng, NXB Xây dựng, 2006).

Lượng CTR sinh hoạt phát sinh trong 1 ngày là: 2,4 kg/ngày.

Bảng 3. 8. Thành phần đặc trưng của rác thải sinh hoạt

Thành phần		Mô tả
Chất thải có thể phân hủy sinh học	Rác hoa quả	Vỏ hoa quả
	Thức ăn thừa	Bánh, kẹo...
Chất thải có thể tái sinh, tái sử dụng	Kim loại	Can, vỏ lon nhôm, thiếc
	Thủy tinh	Chai, ly
	Nhựa có thể tái sinh	Chai, túi dẻo trong
Chất thải tổng hợp	Giấy có thể tái sinh	Khăn giấy, bao bì giấy, giấy in, giấy báo
	Giấy không thể tái sinh	Khăn giấy ăn, khăn giấy nhà vệ sinh,...
	Nhựa không thể tái sinh	Túi nhựa màu
	Khác	Mảnh gỗ, cát, bụi, cao su, vải,...

Đánh giá tác động: Rác thải sinh hoạt sẽ chiếm chỗ diện tích thi công, ảnh hưởng tiêu cực tới cảnh quan khu vực khi việc thu gom không hợp lý. Rác thải phân hủy dưới tác dụng của nhiệt độ và vi khuẩn gây ô nhiễm không khí, đất nước, ảnh hưởng trực tiếp và gián tiếp đến sức khỏe của 08 CBCNV. Ngoài ra, khi bị cuốn trôi xuống sông Mã, rác thải gây bồi lắng, ô nhiễm nguồn nước, tác động đến đời sống, sinh trưởng và phát triển HST thủy sinh và người dân sử dụng nguồn nước cho mục đích sinh hoạt và tưới tiêu, dẫn đến chất lượng nông sản cũng bị giảm.

- Đối tượng chịu tác động: 08 CBVN làm việc tại Dự án, HST dưới sông Mã nguồn tiếp nhận nước mưa.

- Thời gian tác động: giai đoạn XDCB (06 tháng).

- Không gian tác động: khu vực xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ.

* *Sinh khối phát sinh do phát quang thực vật*

Đối với giai đoạn XDCB diện tích phát quang sẽ bao gồm khu vực bãi tập kết số 1, 2; Khu vực đường vào bãi tập kết số 1,2.

Chất thải phát sinh từ hoạt động này chủ yếu là thân, rễ, lá của thảm thực vật. Theo kết quả điều tra, khảo sát thực địa khu vực Dự án cho thấy thực vật chủ yếu là nhãn, chuối, mít, cây bụi, cỏ dại và một số cây hoa màu được người dân tận dụng trồng trong thời gian chưa thực hiện Dự án. Trước khi thi công, Chủ dự án sẽ báo trước cho người dân có kế hoạch thu hoạch cây trồng phù hợp.

Việc tính toán khối lượng sinh khối thực vật phát quang được xác định dựa trên hệ số chất thải phát sinh từ hoạt động phát quang thảm thực vật, theo số liệu thống kê từ các nghiên cứu phổ biến của Ogawa và Kato (2008) với các hệ số phát sinh ở mức tối đa như trong bảng sau:

Bảng 3. 9. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công

Loại đất	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ	Tổng
Rừng phục hồi	9,69	2,72	0,47	0,13	2,00	15,01
Rừng trồng	30,00	5,00	1,00	5,00	41,00	42,00
Rừng trung bình	60,00	8,04	1,15	5,36	2,00	76,55
Rừng nghèo	31,44	9,97	1,65	5,23	1,00	49,29
Rừng nửa vừa	8,63	3,19	1,05	4,00	2,40	19,27
Đất trồng cây công nghiệp	7,50	3,20	1,15	2,19	0,75	14,79
Đất vườn cây ăn quả, cây lâu năm	4,15	3,00	1,65	2,40	0,50	11,70
Đất trồng cây nông nghiệp hàng năm, đất lúa	1,15	2,00	2,65	1,29	1,50	8,59
Đất trống, cỏ, cây bụi	-	-	2,73	1,33	1,55	5,61
Đất sông suối, ao hồ bao gồm cả thủy sinh	-	-	1,02	2,10	2,55	5,67

(Nguồn: Kato R, Tadaki Y & Ogawa H. Plant biomass and growth of increment studies in Pasoh forest rewere. *Malayan Nature Journal*, 30, 211-224)

Trên cơ sở hiện trạng khu vực dự án và hệ số phát thải sinh khối thực vật khi tiến hành phát quang chuẩn bị thi công dự án, kết quả dự báo khối lượng sinh khối phát quang từ dọn dẹp mặt bằng thi công dự án như sau:

Bảng 3. 10. Kết quả tính toán lượng sinh khối phát sinh

Hạng mục	Diện tích (ha)	Lượng sinh khối (tấn/ha)	Khối lượng phát sinh (tấn)
Đất trồng cây nông nghiệp hàng năm	0,2404	8,59	2,07
Đất vườn cây ăn quả, cây lâu năm	0,085556	11,7	1,00
Đất mặt nước (ao, kênh mương)	0,01	5,67	0,06
Đất trống, cỏ, cây bụi	0,302243	5,61	1,70
Tổng cộng			4,82

Qua kết quả tính toán cho thấy, khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang khu vực Dự án là khoảng 4,82 tấn. Lượng sinh khối này nếu không được thu gom, khi phân hủy sẽ gây nguy cơ ô nhiễm môi trường đất và môi trường nước xung quanh khu vực Dự án. Ngoài ra, nếu không tiến hành thu dọn, lượng sinh khối này sẽ gây cản trở dòng chảy các kênh mương trong khu vực, thời gian dài, các cành, lá cây... sẽ bị phân hủy, làm gia tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nước, gây ra tình trạng phú dưỡng hóa ngay tại các kênh trong khu vực Dự án. Các tác động này nếu không được kiểm soát sẽ gây tác động tới sức khỏe công nhân lao động trực tiếp tại công trường, chất lượng nước mặt, gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên cạn, dưới nước và đa dạng sinh học tại khu vực Dự án. Vậy nên, những tác động này được đánh giá là nhỏ và tạm thời, sẽ kết thúc khi hoàn thành giai đoạn XD CB.

Trong quá trình thi công, chủ đầu tư sẽ có những biện pháp thu gom và xử lý lượng cành cây, lá cây này một cách hợp lý để giảm thiểu tác động đến môi trường xung quanh.

** Chất thải nguy hại*

CTNH phát sinh trong giai đoạn XD CB Dự án chủ yếu là dầu mỡ thải từ máy móc, thiết bị thi công. Lượng dầu mỡ thải trong giai đoạn thi công Dự án được ước tính theo số lượng máy móc thiết bị tham gia thi công, chu kỳ thay dầu của các loại máy móc thiết bị thi công và chất lượng máy móc, trang thiết bị thi công.

Ước tính lượng CTNH phát sinh bằng 0,3% tổng lượng dầu Diesel và dầu mỡ bôi trơn sử dụng (Nguồn: Nghiên cứu tái sinh dầu thải thành nhiên liệu lỏng, Bộ Khoa Học - Công nghệ - Môi trường, năm 2002). Theo Chương 1, Bảng 1.12, tổng lượng dầu Diesel sử dụng cho giai đoạn XD CB là 12.750 lít và lượng dầu mỡ bôi trơn là 255 kg.

Lượng dầu thải là $12.750 \times 0,3\% = 555,6$ lít, tương đương với 5,42 kg/tháng (tỷ

trọng của dầu diesel là 0,85kg/lít) và lượng dầu mỡ bôi trơn là $255 \times 0,3\% = 0,11$ kg/tháng.

=> Tổng lượng dầu mỡ thải là: $5,42 + 0,11 = 5,53$ kg/tháng.

Khối lượng giẻ lau dính dầu trong giai đoạn này ước tính khoảng 1 kg/tháng.

Vỏ can, thùng đựng dầu mỡ thải ước tính bằng 0,01% lượng dầu, mỡ sử dụng, khối lượng phát sinh khoảng 11,1 kg tương đương 1,8 kg/tháng.

Bảng 3. 11. Thành phần chất thải nguy hại giai đoạn chuẩn bị dự án

STT	Danh mục	Mã chất thải	Khối lượng phát sinh (kg/tháng)
1	Giẻ lau dính dầu mỡ	18 02 01	1,0
2	Dầu tổng hợp thải	17 02 03	5,53
3	Vỏ can thùng đựng dầu mỡ và thùng đựng dung môi	18 01 03	1,8
Tổng khối lượng			8,33

Đánh giá tác động của CTNH:

- Môi trường không khí: Phát tán mùi dầu, hơi dung môi gây ô nhiễm môi trường không khí, tác động đến sức khỏe của 08 CBCNV thi công qua da, hệ tiêu hóa và nhanh nhất là hệ hô hấp, khi vào cơ thể người có thể gây ảnh hưởng đến hệ thần kinh, máu, gan, bệnh về hô hấp như mũi, họng, khí quản, phổi với nồng độ hít phải lớn gây ngộ độc, gia tăng nguy cơ bị ung thư và tử vong.

- Môi trường nước: Khi thâm nhập vào khối nước, một phần dầu sẽ bị biến dạng, chiếm không gian xung quanh và di chuyển theo chế độ dòng chảy, một phần sẽ lắng đọng trên bề mặt trầm tích, làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận là sông Mã.

- Gây ảnh hưởng đến HST khu vực như: làm giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của sinh vật, giảm trao đổi chất và di chuyển của sinh vật. Tuy nhiên tại khu vực Dự án hiện trạng tài nguyên sinh học khá đơn điệu, tính phân loài không cao chỉ có một số loài, cá, tôm, cua nhỏ, động vật mái chèo, động vật phù du, số lượng ít và một số động vật đáy như nghêu, sò, ốc, hến nên các tác động môi trường đến HST khu vực không lớn.

- Môi trường đất: Lượng dầu, mỡ thải không được thu gom sẽ tích lũy trong đất, gây ô nhiễm đất tại khu vực, tác động tiêu cực tới sự phát triển, và đa dạng sinh thái của HST trong đất.

Tuy nhiên, theo Chương 2, Mục 2.2.2. *Hiện trạng đa dạng sinh học* được đánh giá là đơn giản, không có loài quý hiếm cần bảo tồn nên tác động của CTNH đối với HST

đất là không lớn.

- Đối tượng chịu tác động: 08 CBCNV tham gia thi công; HST sông Mã và môi trường đất trong Dự án.

- Thời gian tác động: giai đoạn thi công XDCB (06 tháng) và lâu dài.

- Phạm vi tác động: khu vực Dự án và xung quanh.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

➤ Tác động do chiếm dụng đất

Tổng diện tích chiếm dụng đất của Dự án là 17,3082 ha thuộc quyền quản lý của xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La

- Khu vực khai thác có diện tích 16,67 ha. Hiện trạng là bãi cát hoang hóa, bề mặt chủ yếu là cây cỏ dại như lau, sậy, cỏ lông, cỏ màn trâu... một phần được người dân trồng cây (chuối, bí đỏ...).

- Diện tích khu vực phụ trợ là 0,6382ha. Hiện trạng là đất nông nghiệp được người dân khu vực trồng nhãn, chuối, ngô... không có công trình nhà cửa, cơ sở hạ tầng trên đất. Trước khi triển khai thi công xây dựng, Chủ dự án sẽ thông báo trước cho người dân có kế hoạch tận thu cây trồng phù hợp.

Vì vậy, dự án không phải tiến hành di dân, tái định cư và quá trình GPMB không làm ảnh hưởng, xáo trộn đời sống sinh hoạt hàng ngày; đối với sinh kế của người dân tác động không lớn.

➤ Tác động do tiếng ồn

Hoạt động của các thiết bị, máy móc phục vụ giai đoạn thi công XDCB sẽ phát sinh ra tiếng ồn, tuy nhiên không phát sinh liên tục, và phụ thuộc vào loại hình của từng thiết bị thi công. Cụ thể như sau:

Bảng 3. 12. Mức ồn điển hình của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 2m

STT	Máy móc thiết bị	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)
1	Máy cắt cỏ	72 - 80
2	Tàu hút cát 15m ³	76 - 83
3	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	72 - 83
4	Ô tô vận tải cát Hyundai 15 tấn	85 - 90
5	Ô tô tưới nước 5 m ³	80 - 85

(Nguồn: Ủy ban Bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31-12-1971)

Khả năng tiếng ồn tại khu vực thi công lan truyền tới các khu vực xung quanh được xác định bằng công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

L_i - Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn ồn một khoảng cách r_2 (m).

L_p - Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn (cách r_1 m).

ΔL_c - Độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực dự án có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên $\Delta L_c = 0$

ΔL_d - Mức ồn giảm theo khoảng cách r_2 ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \lg \left[\left(\frac{r_1}{r_2} \right)^{1+a} \right]$$

Với: r_1 - Khoảng cách tới nguồn gây ồn với L_p (m)

r_2 - Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn (m)

a - Hệ số hấp thụ riêng của tiếng ồn với địa hình mặt đất ($a = 0$)

Từ các công thức trên, có thể tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 5 m, 10 m (tác động tới công nhân làm việc trực tiếp tại công trường) và 25 m (khoảng cách này được xác định trên cơ sở công trình thi công tới hộ dân gần nhất xung quanh dự án), kết quả được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 13. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách

(Đơn vị: dBA)

STT	Thiết bị thi công	Mức ồn cách máy 2 m	Mức ồn cách máy 5 m	Mức ồn cách máy 10 m	Mức ồn cách máy 25 m	Mức ồn cách máy 30 m
1	Máy cắt cỏ	80	72,0	66,0	58,1	56,5
2	Tàu hút cát 15m ³	83	75,0	69,0	61,1	59,5
3	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	83	75,0	69,0	61,1	59,5
4	Ô tô vận tải cát Hyundai 15 tấn	90	82,0	76,0	68,1	66,5
5	Ô tô tưới nước 5 m ³	80	72,0	66,0	58,1	56,5
QCVN 26:2025/BTNMT			70	70	70	70

Ghi chú: QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn đối với khu vực dân cư (từ 06h00 đến trước 18h00).

Kết quả tính toán cho thấy, trong thời gian xây dựng các hạng mục của dự án, tiếng ồn sinh ra do các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công trên công trường sẽ tập trung cao tại các vị trí nằm trong bán kính $1 \div 10$ m xung quanh nguồn phát sinh. Mức ồn tại vị trí này dao động trong khoảng $66 \div 90$ dBA. Mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách và chỉ tác động tới công nhân làm việc tại công trường ở các vị trí cách nguồn gây ồn < 25 m. Mức ồn đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công và nằm trong giới hạn cho phép đối với hộ dân cư theo QCVN 26:2025/BTNMT ở khoảng cách trên 25 m từ nguồn ồn.

Khi các máy móc, thiết bị cùng hoạt động sẽ gây ra hiện tượng cộng hưởng tiếng ồn. Mức ồn tổng cộng của các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công xây dựng trên các khu vực của dự án được xác định như sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1.L_i}$$

Trong đó: L_{Σ} là mức ồn tổng số (dBA)

L_i là mức ồn nguồn i (dBA)

n tổng số nguồn ồn

Mức ồn tổng cộng của các phương tiện vận chuyển, máy thi công xây dựng của dự án tại một số vị trí cách nguồn gây ồn như sau:

Bảng 3. 14. Mức ồn cộng hưởng phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

Nội dung	Mức ồn (dBA)			
	5 m	10 m	20 m	30 m
Mức ồn cộng hưởng (dB)	84,6	78,6	70,7	69,1
<i>QCVN 24:2016/BYT: Độ ồn khu vực lao động 85 dBA</i>				
<i>QCVN 26:2025/BTNMT: Độ ồn khu vực thông thường 70 dBA</i>				

Ghi chú: QCVN 26:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Nhận xét:

- Theo QCVN 26:2025/BTNMT: Mức ồn trung bình vượt quy chuẩn 1,2 lần ở khoảng cách 5m; mức ồn tổng cộng vượt từ 1,1 lần ở khoảng cách 10m.

- Theo QCVN 24:2016/BYT: Mức ồn trung bình tại mọi khoảng cách đều nằm trong giới hạn cho phép; mức ồn tổng cộng vượt quy chuẩn 0,9dBA tại khoảng cách nguồn 5m.

Tiếng ồn từ máy móc thiết bị thi công chủ yếu tác động cục bộ tại khu vực thi công MBSCN và tạo diện khai thác ban đầu khu khai trường, chủ yếu tác động cục bộ đến công nhân thi công. Cụ thể:

- Tiếng ồn ảnh hưởng đến sinh hoạt của con người dẫn đến các biểu hiện xấu về mặt tâm lý, sinh lý và thậm chí cả bệnh lý, là một trong các nguyên nhân gây ra căn bệnh thần kinh, đau đầu, tăng huyết áp, mất ngủ và giảm trí nhớ. Với cường độ âm thanh lớn, tiếng ồn có thể gây ra tác động xấu đến thính giác, làm tổn thương chức năng thính giác và ở mức độ cao, có thể gây chói tai, thậm chí thủng màng nhĩ. Tiếng ồn còn ảnh hưởng đến tim mạch như tăng nhịp tim, mạch, huyết áp, làm ảnh hưởng đến hoạt động của da dày. CBCNV làm việc trong thời gian dài chịu tác động bởi tiếng ồn là nguyên nhân của tình trạng mất tập trung, dẫn đến tai nạn lao động.

Tiếng ồn tác động đến con người phụ thuộc vào cường độ, và thời gian tiếp xúc. Các mức độ ảnh hưởng của tiếng ồn với con người đã được nghiên cứu, và thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 15. Tác động của tiếng ồn ở các mức khác nhau đến sức khỏe con người

Tiếng ồn, dB	Tác hại cho người nghe
0	Ngưỡng nghe được
100	Bắt đầu biến đổi nhịp đập của tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí và điên
145	Giới hạn cực hạn mà con người có thể chịu được với tiếng ồn
150	Nếu tiếp xúc lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
190	Chỉ cần tiếp xúc ngắn sẽ gây hậu quả lâu dài

(Nguồn: Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2000)

Như vậy, khi các phương tiện, máy móc hoạt động đồng thời mà chưa áp dụng các biện pháp giảm thiểu thì khu vực dân cư nằm gần dự án sẽ bị ảnh hưởng mức độ nhẹ. Tuy nhiên, trên thực tế các máy móc, thiết bị không hoạt động đồng thời cùng lúc nên các tác động chỉ mang tính chất cục bộ, nhất thời. Bên cạnh đó, chủ dự án cũng sẽ áp dụng các biện pháp giảm ồn đảm bảo an toàn, không gây tác động tới công nhân làm việc trong khu vực dự án cũng như các hộ dân sinh sống gần khu vực. Chi tiết các biện pháp giảm thiểu tác động được trình bày tại mục 3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án của báo cáo.

- Đối tượng chịu tác động: 08 CBCNV tham gia thi công tại công trường.

- Thời gian tác động: giai đoạn thi công XDCB (06 tháng).

- Phạm vi tác động: khu vực thi công xây dựng dự án.

➤ *Tác động do rung*

Rung động trong quá trình thi công xây dựng phát sinh chủ yếu do hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và các phương tiện vận tải ra vào dự án. Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị thi công trình được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3. 16. Mức rung của một số thiết bị thi công điển hình (cách 10m)

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung (theo hướng thẳng đứng, dB)
1	Máy cắt cỏ	70
2	Tàu hút cát 15m ³	72
3	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	78
4	Ô tô vận tải cát Hyundai 15 tấn	75
5	Ô tô tưới nước 5 m ³	75
6	Máy lu bánh lốp 16T	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng. Ô nhiễm môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật, 2003)

Để dự báo mức rung suy giảm theo khoảng cách, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10 \lg (r/r_0) - 8,7a (r - r_0) \text{ (dB)}$$

Trong đó:

- L là độ rung tính theo dB ở khoảng cách “ r ” mét đến nguồn;

- L_0 là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “ r_0 ” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách $r_0 = 10$ m thường được thừa nhận là rung nguồn.

- a là hệ số giảm nội tại của rung đối với nền sét khoảng 0,5.

Kết quả dự báo được trình bày tại bảng dưới đây:

Bảng 3. 17. Mức rung suy giảm theo khoảng cách trong thi công

STT	Thiết bị	Rung nguồn	Mức rung ở khoảng cách r (dB)			
		($r_0 = 10$ m)	15m	20m	25m	30m
1	Máy cắt cỏ	70	67,8	66,1	64,7	63,5
2	Tàu hút cát 15m ³	72	69,8	68,1	66,7	65,5
3	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	78	75,8	74,1	72,7	71,5

STT	Thiết bị	Rung nguồn	Mức rung ở khoảng cách r (dB)			
		(r0 = 10m)	15m	20m	25m	30m
4	Ô tô vận tải cát Hyundai 15 tấn	75	72,8	71,1	69,7	68,5
5	Ô tô tưới nước 5 m ³	75	72,8	71,1	69,7	68,5
QCVN 27:2025/BTNMT, mức cho phép 75dB từ 06:00 đến trước 22:00						

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị trong giai đoạn thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 20m đổ lại và nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách 20m trở lên theo QCVN 27:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- 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, 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.

- Đối tượng chịu tác động: 08 CBCNV tham gia thi công tại công trường.
- Thời gian tác động: giai đoạn thi công XD CB (06 tháng).
- Phạm vi tác động: khu vực thi công xây dựng dự án.

➤ *Tác động đến HST*

(1). HST trên cạn

Trong giai đoạn thi công XDCB, Dự án tiến hành phát quang thực vật trên tổng diện tích 6.382 m². Hiện trạng đất là khu vực trồng nhãn, chuối, các loại hoa màu, lương thực và đất trống của người dân địa phương trong thời gian chưa triển khai Dự án. Vì vậy, khu vực có số lượng và thành phần loài không lớn, tính đa dạng không cao.

Các loài thực vật trong khu vực Dự án có tầng tán kém phát triển, tỷ lệ che phủ thấp, đồng thời chủ yếu là các loài cây phổ biến tại địa phương, giá trị kinh tế và khoa học không lớn. Vì vậy, tác động đến hệ thực vật được đánh giá là nhỏ.

Hệ động vật khu vực Dự án chỉ bao gồm các loài như: chuột, chim, côn trùng, sâu bọ, lưỡng cư (rắn, thằn lằn)... sinh sống tại khu vực thực hiện phát quang thực vật.

=> Tác động trong giai đoạn XDCB: Quá trình phát quang thực vật, tạo diện khai thác ban đầu làm mất nơi cư trú, nguồn thức ăn của các loài động vật, dẫn đến giảm số lượng loài. Một số loài động vật có kích thước nhỏ, khả năng di chuyển chậm có thể chết. Tuy nhiên Dự án thực hiện thi công trên diện tích nhỏ, nên tác động đến các loài động vật được giảm thiểu. Đối với một số loài khi phát hiện có con người và máy móc thi công sẽ tự di chuyển ra khu vực khác sinh sống.

(2). HST dưới nước

- Dầu thải rơi vãi xuống môi trường nước (sông Mã) gây nhiễu loạn áp suất thẩm thấu giữa màng tế bào sinh vật với môi trường, dầu bao phủ màng tế bào, sẽ làm mất khả năng điều tiết áp suất trong cơ thể sinh vật, đồng thời cũng là nguyên nhân làm chết hàng loạt sinh vật bậc thấp, các con non, ấu trùng. Dầu bám vào cơ thể sinh vật sẽ ngăn cản quá trình hô hấp, trao đổi chất và sự di chuyển của sinh vật trong môi trường nước. Nồng độ dầu trong nước đạt 0,1 mg/l có thể gây chết các loài sinh vật phù du - mắt xích đầu tiên trong lưới thức ăn; giảm mật độ tảo; dầu bám vào cơ thể hoặc sinh vật hấp thụ qua quá trình lọc nước giảm giá trị sử dụng.

- Chất thải sinh hoạt thải trực tiếp xuống môi trường nước có thể gây ra ô nhiễm môi trường nước gây ra các hiện tượng: phú dưỡng, động vật phù du phát triển mạnh và thành phần các loài bị thay đổi.

- Quá trình hút cát tạo diện khai thác ban đầu khu vực khai trường làm khuấy động lớp trầm tích đáy, gia tăng bùn cát lơ lửng, ảnh hưởng đến một số loài như cá và động vật đáy (lươn, chạch, các loài cua, trai, hến, ốc...) bị chết do cuốn theo luồng hút của máy hút, dẫn đến giảm khả năng sinh sản, và số lượng loài.

Đối với hệ thực vật dưới nước chủ yếu là rong rêu, các loài bèo tây, bèo cái,... khá phổ biến là các đối tượng có thể bị tác động khi nguồn nước bị ô nhiễm, tăng độ đục,

giảm chuỗi thức ăn của một số loài.

- Đối tượng tác động: HST trong và xung quanh khu vực Dự án.
- Thời gian tác động: giai đoạn XD/CB (06 tháng) và lâu dài.
- Phạm vi tác động: khu vực thi công xây dựng các hạng mục XD/CB và xung quanh.

➤ *Tác động tới kinh tế - xã hội khu vực*

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

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

- Tác động bất lợi như:

+ Tăng khả năng xung đột với cộng đồng do có sự tập trung của 08 công nhân, với những lối sống, thói quen và phong tục tập quán khác nhau. Nguy cơ xảy ra tệ nạn xã hội như rượu chè, cờ bạc, trộm cắp, đánh nhau, gây mất trật tự trị an khu vực, ảnh hưởng đến đời sống của người dân xung quanh Dự án thuộc địa bàn xã.

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

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. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải

a. Môi trường không khí

- Thực hiện phun nước làm ẩm tại khu vực thi công đào đắp, san gạt và vận chuyển nguyên vật liệu để giảm lượng bụi phát sinh.

+ Sử dụng 1 xe chuyên dụng dung tích 5m³ để phun nước dập bụi tại Dự án.

+ Thời điểm phun nước: Thời điểm trời nắng to, có gió. Tần suất phun nước 2 lần/ngày.

+ Sử dụng vòi phun tiêu chuẩn để bề mặt tưới được làm ẩm đều, và tránh tạo ra tình trạng lầy lội. Phun nước nhiều lần thay vì mỗi lần phun với khối lượng lớn.

- Các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công do nhà thầu sử dụng có đủ điều kiện về an toàn kỹ thuật môi trường do Cục Đăng kiểm Việt Nam cấp, người điều khiển có

Giấy phép lái xe, chứng chỉ đào tạo quy định.

- Sử dụng các máy móc, thiết bị thi công tương đối mới, thường xuyên được bảo dưỡng và sửa chữa tại ga ra chuyên dụng, chỉ sửa chữa nhỏ tại khu vực Dự án, đảm bảo máy móc hoạt động tốt, giảm lượng khí thải ra môi trường (tần suất sửa chữa và bảo dưỡng tại ga ra chuyên dụng là 1 tháng/lần).

- Tiến hành thi công tập trung, dứt điểm từng hạng mục, tránh kéo dài thời gian.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho 08 CBCNV thi công trên công trường như quần áo, mũ, khẩu trang, giày, gang tay,...

Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, hiệu quả cao.

Không gian áp dụng: khu vực thi công, XD/CB Dự án.

Thời gian áp dụng: trong quá trình XD/CB (06 tháng).

b. Môi trường nước

(1). Biện pháp giảm thiểu nước thải sinh hoạt

- Tại mỏ không bố trí ăn ở cho 08 CBCNV thi công, công nhân lao động tại mỏ được nhà thầu và Chủ dự án tuyển dụng chủ yếu là lao động địa phương có điều kiện tự túc ăn ở góp phần tạo công ăn việc làm cho người dân và cũng nhằm giảm thiểu rác thải và nước thải phát sinh.

Bố trí 01 nhà vệ sinh di động dung tích bể chứa chất thải 1.000 lít trên các tàu hút để thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh trên tàu, định kỳ chất thải sẽ được thuê đơn vị có chức năng tới hút đi xử lý theo đúng quy định với tần suất 01 tuần/lần.

Tại bãi tập kết số 2, bố trí 01 nhà vệ sinh di động tại khu vực văn phòng. Thông số kỹ thuật dự kiến của nhà vệ sinh di động như sau: Kích thước: 135 x 190 x 240 (cm). Vật liệu: composite không han rỉ, lão hóa; Tính năng: Gọn nhẹ, dễ dàng vận chuyển, lắp đặt, dễ dàng kết nối các bể chứa nước sạch, bể chứa chất thải; Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, lavabo, vòi rửa, chậu rửa; Quạt thông gió và đèn tiết kiệm điện.

Nước thải sinh hoạt của CBCNV làm việc tại văn phòng và bãi tập kết được thu gom, xử lý qua bể tự hoại composite thể tích 3 m³, nước thải sau bể tự hoại sẽ được dẫn về bể xử lý sinh học và bể khử trùng trước khi thải ra ngoài môi trường.

Bùn thải từ nhà vệ sinh sẽ được thuê đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định, đảm bảo không xả nước thải ra ngoài môi trường gây ô nhiễm.

Ưu điểm của nhà vệ sinh di động: Khả năng di chuyển linh động, tiện lợi nếu thay đổi vị trí thi công, hạn chế các tác động ô nhiễm đến môi trường xung quanh.

Nhược điểm: Chi phí ban đầu tốn kém, thuê đơn vị hút chất thải định kỳ.



Hình 3. 1. Nhà vệ sinh di động (hình tham khảo)

- Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, đơn giản, dễ thực hiện.
- Không gian áp dụng: khu vực thi công các hạng mục XDCB, 1 tàu hút tự hành trên khai trường.

- Thời gian áp dụng: trong quá trình XDCB (06 tháng).

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

Để giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn, tại các khu vực thi công chủ dự án sẽ bố trí rãnh thu nước và hồ lắng tạm, chi tiết các tuyến rãnh thu và hồ lắng như sau:

- Tại khu vực bãi tập kết số 1:

+ Hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết có kích thước chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m và chiều dài là 25m.

+ Hồ lắng tại bãi tập kết có thông số như sau:

++ Diện tích hồ lắng là 100 m²;

++ Chiều dài trung bình là 20m;

++ Chiều rộng trung bình là 5m;

++ Cốt sâu của hồ lắng là +343 m

- Tại khu vực bãi tập kết số 2:

+ Hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết có kích thước chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m và chiều dài là 30m.

+ Hồ lắng tại bãi tập kết có thông số như sau:

- ++ Diện tích hồ lắng là 300 m²;
- ++ Chiều dài trung bình là 20m;
- ++ Chiều rộng trung bình là 15m;
- ++ Cốt sâu của hồ lắng là +340 m

- Tại khu vực tuyến đường vận tải vào bãi tập kết số 1: bố trí hệ thống rãnh thoát nước với kích thước chiều rộng mặt 0,7m, chiều sâu 0,5m, chiều rộng đáy là 0,4m dọc 2 bên đường, bố trí với khoảng cách 30m/1 hố ga.

- Tại khu vực tuyến đường vận tải vào bãi tập kết số 2: bố trí hệ thống rãnh thoát nước với kích thước chiều rộng mặt 0,7m, chiều sâu 0,5m, chiều rộng đáy là 0,4m dọc 2 bên đường, bố trí với khoảng cách 30m/1 hố ga.

Ngoài ra, Chủ dự án kết hợp thực hiện các biện pháp sau:

- Mặt bằng công trường xây dựng được thu dọn, vệ sinh sạch sẽ hàng ngày; rác thải sinh hoạt được chứa trong các thùng có nắp đậy, cuối ngày vận chuyển về khu tập kết CTR; nguyên vật liệu được che chắn cẩn thận tránh tình trạng nước mưa rửa trôi và kéo theo các chất làm ảnh hưởng đến môi trường nước mặt khu vực.

- Nạo vét định kỳ hệ thống rãnh thu, hồ lắng tạm thời với tần suất 3 tháng/lần. Khối lượng nạo vét sẽ được tận dụng vào việc vun gốc, trồng cây tạo cảnh quan khu vực dự án.

c. Chất thải rắn và chất thải nguy hại

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTR sinh hoạt

- Không bố trí ăn ở tại khu vực Dự án, công nhân làm việc chủ yếu là người dân địa phương, có điều kiện tự túc ăn ở.

- Bố trí 01 thùng chứa 03 ngăn có nắp đậy, dung tích 60 lít/ngăn để lưu chứa chất thải đặt tại bãi tập kết số 2. Thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn (chất thải rắn có thể tái chế, tái sử dụng được thu gom, bán cho cơ sở thu mua phế liệu; chất thải hữu cơ phục vụ mục đích chăn nuôi; chất thải còn lại được tập kết tại vị trí thu gom chất thải rắn sinh hoạt địa phương).

- Đối với rác thải trên tàu hút: Sử dụng 01 thùng chứa 03 ngăn có nắp đậy kín, dung tích 20 lít/ngăn để chứa chất thải.

- Lượng rác phát sinh được Chủ dự án hợp đồng với đội vệ sinh môi trường địa phương thu gom vận chuyển và xử lý theo đúng quy định với tần suất 2 lần/tuần.

- Bùn thải từ bể tự hoại: thuê đơn vị có đủ chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTR xây dựng

- Trước khi triển khai thi công xây dựng, Chủ dự án sẽ thông báo trước cho người dân có kế hoạch tận thu cây trồng phù hợp.

- Lượng sinh khối phát sinh từ quá trình phát quang tạo mặt bằng được Chủ dự án thuê đơn vị vệ sinh môi trường của xã Chiềng Sơ, thu gom vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Đối với lượng sinh khối tại khu vực tạo diện khai thác ban đầu, sử dụng các bao tải thu gom hạn chế rơi vãi xuống sông, và dùng thuyền chở lên bờ vận chuyển cùng với thực vật phát quang tại khu vực phụ trợ.

- Tại Dự án bố trí khu vực tập kết sinh khối phát quang khoảng 20m² tại khu vực bãi tập kết số 1. Vị trí tập kết thuận tiện cho việc đơn vị đến vận chuyển và xử lý, cách xa nguồn nước.

- Đối với lượng đất đào từ các hạng mục công trình xây dựng khu MBSCN, được tận dụng đắp tại chỗ tạo mặt bằng, không vận chuyển và đổ thải. Đối với lượng cát từ khu vực tạo diện khai thác ban đầu được tận dụng đắp phần còn thiếu khu vực phụ trợ, phần dư thừa tận dụng làm vật liệu xây dựng thông thường.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động do CTNH

CTNH được phân loại, thu gom vào các thùng chứa dung tích 60 lít có nắp đậy và có dán nhãn chất thải nguy hại (đặt trên các tàu khai thác và trong kho chứa CTNH). Kho chứa chất thải nguy hại của dự án có diện tích 6 m² được bố trí cạnh khu nhà văn phòng. Kho chứa CTNH được thiết kế có mái che, tường bằng tôn, nền bê tông chống thấm, có bảng tên, biển cảnh báo khu vực chứa chất thải nguy hại. Bên trong có gờ cao 10 cm, rãnh và hố thu để phòng sự cố tràn chất thải dạng lỏng. Đồng thời, trang bị đầy đủ các thiết bị ứng phó sự cố, phòng cháy, chữa cháy theo đúng quy định.

Định kỳ CTNH sẽ được Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng tại địa phương thu gom vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

(1). Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất

Tổng diện tích đất chiếm dụng của Dự án là: 17,3082 ha trong đó có 16,972243 ha thuộc quyền quản lý của xã Chiềng Sơ; 955,56 m² thuộc sở hữu của hộ dân Đào Văn Du; 2.404 m² thuộc sở hữu của hộ dân Lò Văn Quyên. Do đó, trước khi triển khai, Chủ dự án sẽ làm việc với UBND xã Chiềng Sơ và các hộ gia đình liên quan để thực hiện các thủ tục thuê đất.

Để hạn chế tối đa các tác động do chiếm dụng đất, Chủ dự án thực hiện các biện pháp như sau:

- Thông nhất kế hoạch và thời gian thực hiện việc GPMB để thi công Dự án.
- Cắm mốc tọa độ xác định ranh giới thực hiện Dự án.
- Thực hiện việc giải phóng theo đúng phạm vi diện tích đất của Dự án được cấp phép, tránh xâm lấn khu vực xung quanh.

- Thực hiện việc giải tỏa mặt bằng, phát quang thực vật theo từng giai đoạn để hạn chế việc thay đổi thảm thực vật ở khu vực.

- Thông báo trước cho người dân địa phương tận dụng trồng cây nông nghiệp về mùa khô trong thời gian Dự án chưa triển khai về tiến độ thi công công trình, để họ có kế hoạch tận thu cây trồng.

Ngoài ra, Chủ dự án sẽ tuyển dụng một số lao động địa phương vào các khâu làm việc không đòi hỏi yêu cầu kỹ thuật cao nhằm tạo công ăn việc làm cho người dân khu vực.

(2). Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Trang bị nút tai và mũ đội cho công nhân tham gia thi công trên công trường.
- Làm việc đúng thời gian quy định 01 ca/ngày (8h/ca). Các máy móc có tiếng ồn lớn sẽ không vận hành trong khoảng thời gian 12h – 14h.

- Sử dụng máy móc, thiết bị hiện đại, còn niên hạn sử dụng.

- Hạn chế sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn để tránh tác động cộng hưởng tiếng ồn, rung.

- Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì, tra dầu bôi trơn, siết chặt ốc vít, hoặc thay thế các chi tiết hư hỏng của các trang thiết bị thi công tại các ga ra chuyên dụng với tần suất 1-3 tháng/lần.

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể sẽ áp dụng các biện pháp chống rung tại nguồn để hạn chế phát sinh trong quá trình hoạt động của các máy móc trong từng giai đoạn thi công xây dựng. Cụ thể: Kê cân bằng máy bằng các tấm đệm cao su, lắp đặt các bộ tắt chống động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí,...

- Bố trí lao động thích hợp, hạn chế tối đa số lượng công nhân có mặt tại khu vực phát sinh tiếng ồn cao.

(3). Biện pháp giảm thiểu tác động đến HST

- Thực hiện phát quang trên phần diện tích thi công XDCCB.

- Bố trí tối thiểu 1 cán bộ môi trường trình độ từ cao đẳng trở lên thường xuyên giám sát, chỉ đạo, quản lý các vấn đề phát sinh liên quan đến môi trường tại khu vực thi công để kịp thời xử lý khi có phát sinh.

- Thực hiện nghiêm túc toàn bộ các biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn XDCCB đã nêu trong báo cáo đối với các nguồn tác động: nước thải thi công, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, CTR xây dựng, CTR sinh hoạt, CTNH, bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung,...

- Tập huấn nâng cao nhận thức của CBCNV về giữ gìn, bảo vệ môi trường tự nhiên.

- Có biện pháp xử phạt phù hợp với trường hợp công nhân vi phạm nội quy.

(4). Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội khu vực

- Ưu tiên tuyển chọn công nhân địa phương gần khu vực Dự án cho một số công việc không yêu cầu kỹ thuật phức tạp để giảm gia tăng dân số cơ học, hạn chế các tác động xã hội tiêu cực tại khu vực Dự án.

- Khai báo tạm trú cho công nhân từ nơi khác đến với chính quyền địa phương xã Chiềng Sơ.

- Không bố trí ch công nhân ăn ở tại mỏ hạn chế tụ tập cờ bạc, rượu chè, và các tệ nạn xã hội khác.

- Thông báo thời gian bắt đầu khai thác và tiến độ làm việc của Dự án với UBND và người dân xã Chiềng Sơ được biết.

- Lắng nghe góp ý của cộng đồng về kế hoạch triển khai Dự án cũng như thông báo với chính quyền và người dân xã Chiềng Sơ về kế hoạch thực hiện Dự án.

- Giữ mối liên hệ tốt với chính quyền địa phương và dân cư trong vùng để được thông báo và kết hợp giải quyết các vấn đề phát sinh xung đột trong quá trình thực hiện Dự án.

- Lập nội quy đối với CBCNV tham gia thi công và có hình thức xử phạt cụ thể trong trường hợp vi phạm nội quy để cảnh cáo, răn đe, tránh tái phạm.

- Phối hợp với trạm y tế địa phương kịp thời ngăn ngừa khi phát hiện các dịch bệnh truyền nhiễm.

- Trong trường hợp xảy ra xung đột hay có vấn đề thắc mắc giữa người dân và công nhân không giải quyết được, thông báo cho chính quyền địa phương cùng đưa ra phương án giải quyết.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Trong quá trình thực hiện khai thác mỏ cát tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La, các nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải và nguồn tác động không liên quan đến chất thải được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 18. Nguồn tác động đến môi trường trong giai đoạn khai thác

TT	Nguồn tác động	Các tác động phát sinh	Thời gian tác động
1	Hoạt động khai thác cát tại khu vực khai trường (hoạt động của tàu hút, máy bơm đặt trên phao nổi, máy xúc)	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh ô nhiễm không khí: bụi, SO₂, CO, NO_x, THC. - Làm bốc mùi hôi tanh, khí H₂S, NH₃ từ trầm tích bùn đáy khai thác. - Tăng độ đục của nước sông do quá trình khuấy, hút cát từ đáy sông làm thành phần hữu cơ, vô cơ, bùn tan vào nước. 	Trong suốt quá trình khai thác
2	Vận chuyển cát bằng ô tô tự đổ	<ul style="list-style-type: none"> - Rò rỉ nhiên liệu vào môi trường. - Thay đổi độ sâu địa hình đáy sông. - Nước xả từ phương tiện khai thác cát chứa hàm lượng TSS cao. - Chất thải rắn là rác thải và tạp chất loại bỏ qua sàng sơ tuyển trước khi vào khoang chứa của tàu - Chất thải nguy hại như dầu nhớt thải, giẻ lau nhiễm dầu từ hoạt động bảo dưỡng thiết bị. - Các sự cố môi trường, sạt lở bờ sông,.. 	
3	Hoạt động lưu giữ cát tại bãi chứa và hoạt động vận chuyển cát, sỏi đi tiêu thụ	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải SO₂, CO, NO_x, tiếng ồn; - Nước mưa chảy tràn; - CTR, tạp chất loại bỏ công đoạn sàng 	
5	Hoạt động của cán bộ công nhân của dự án	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt 	Trong suốt quá trình khai thác

TT	Nguồn tác động	Các tác động phát sinh	Thời gian tác động
6	Hoạt động của các dự án khai thác xung quanh dự án (Tác động cộng hưởng)	- Gia tăng bụi, khí thải SO ₂ , CO, NO _x , tiếng ồn - Gia tăng tai nạn giao thông. - Ảnh hưởng tới kinh tế - xã hội khu vực	Trong suốt quá trình khai thác

Bảng 3. 19. Đối tượng và quy mô bị tác động trong thời gian khai thác

STT	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Mức độ tác động
1	Môi trường không khí	- Môi trường không khí trong vùng trong khu vực khai thác có thể bị tác động do khí thải của các động cơ đốt trong, tiếng ồn phát ra từ tàu, mùi hôi tanh từ bùn khuấy động bùn cát đáy sông (chứa các khí NH ₃ , H ₂ S,...).	- Thời gian tác động: trong suốt quá trình khai thác. - Mức độ tác động trung bình.
2	Môi trường nước	- Môi trường nước khu vực khai thác bị tác động do quá trình xáo trộn, lan truyền của chất rắn lơ lửng (SS), trầm tích hữu cơ, vô cơ và các chất thải sinh hoạt của cán bộ công nhân viên, CTNH nếu không có biện pháp quản lý chặt chẽ. - Môi trường nước sông Mã dọc tuyến vận chuyển sẽ bị tác động do quá trình khuấy đảo bánh lái từ đó làm tăng độ đục của nước do các chất bẩn lắng đọng dưới trầm tích bị vận tốc của dòng nước khuấy đảo lên. - Khu vực tiếp nhận nước thải của bãi chứa cát.	- Thời gian tác động: trong suốt quá trình khai thác. - Mức độ tác động trung bình.
3	Tác động đến hệ sinh thái thủy sinh	Các loài thủy sinh trong khu vực mỏ như các loài nhuyễn thể, tôm, cá sống tầng đáy và tầng nông khu vực công trình bị tác động.	- Thời gian tác động: trong suốt quá trình khai thác - Mức độ tác động trung bình.

STT	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động	Mức độ tác động
4	Địa hình, địa chất đáy sông Mã đoạn mỏ cát	- Địa chất đáy sông đoạn mỏ cát sẽ bị thay đổi với khoảng cách tiếp giáp khu vực công trình khoảng 500m do sự di chuyển các tầng đáy xung quanh đến để bồi đắp cho lượng cát được khai thác. - Địa hình đáy khu vực khai thác sẽ bằng phẳng hơn và có độ sâu hơn.	- Thời gian tác động: trong suốt quá trình khai thác. - Mức độ tác động lớn.
5	Chế độ thủy văn khu vực công trình	Chế độ thủy văn khu vực công trình trong giai đoạn mới khai thác có thể bị thay đổi và hình thành các dòng xoáy do các hố sâu khai thác, bán kính vùng xoáy bằng với bán kính vùng khai thác.	- Thời gian tác động: trong suốt quá trình khai thác. - Mức độ tác động trung bình.
6	Kinh tế xã hội	Khi Dự án hoạt động khai thác sẽ có tác động tiềm tàng tới tình hình kinh tế xã hội như sự cố tràn dầu, sự cố tai nạn đường thủy,... với quy mô lớn hay nhỏ phụ thuộc vào việc chấp hành các quy định đề ra.	- Thời gian tác động: trong suốt quá trình khai thác. - Mức độ tác động trung bình.
7	Giao thông đường thủy	Tác động đến các phương tiện tham gia giao thông trong khu vực do quá trình khai thác và vận chuyển cát về bãi tập kết	- Trong quá trình khai thác - Mức độ tác động trung bình.

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động do bụi, khí thải

Nguồn gây tác động

- Bụi, khí thải từ phương tiện khai thác (máy bơm hút đặt trên phao nổi, tàu hút, máy xúc);
- Bụi, khí thải phát sinh từ khu vực bãi tập kết sản phẩm khai thác;
- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển cát, sỏi đi tiêu thụ và tác động cộng hưởng bởi những dự án khai thác cát lân cận..

Đối tượng bị tác động

- Chất lượng môi trường không khí khúc sông Mã đoạn mỏ cát và tuyến đường

thủy vận chuyển từ bãi tập kết cát đi tiêu thụ;

- Dân cư xung quanh khu vực dự án.

Dự báo tải lượng và đánh giá tác động

Hoạt động của dự án sẽ tác động đến môi trường không khí do phát sinh khí thải và tiếng ồn từ các phương tiện khai thác như tàu hút, máy bơm đặt trên phao hút, máy xúc.

Phạm vi bị tác động: hoạt động dự án sẽ tác động đến môi trường không khí chủ yếu trong khu vực dự án dọc đoạn sông có mỏ cát, khu vực bãi tập kết và lan toả ra xung quanh khu vực dự án.

Thời gian bị tác động: phụ thuộc vào hoạt động của những phương tiện thi công với tần suất tác động trung bình 1 ca/ngày, mỗi ca 8 giờ. Thời gian tác động là ngắn hạn (không liên tục suốt 8 giờ/ngày) trong thời gian dự án khai thác là 10 năm. Sau khi kết thúc thi công mỗi ca (hàng ngày) hoặc toàn bộ dự án, môi trường không khí sẽ hồi phục lại ngay.

❖ *Khí thải phát sinh do hoạt động của các thiết bị (tàu hút, máy bơm đặt trên phao, máy xúc) trong quá trình khai thác*

Căn cứ bảng 1.14. Nhu cầu nguyên vật liệu, liên liệu thi công, tổng lượng nhiên liệu (dầu diesel) sử dụng trong 1 năm khai thác là $47.613 + 1.428 = 49.041$ lít $\sim 196,2$ lít/ngày (1 năm mỏ hoạt động khai thác 250 ngày). Tỷ trọng của dầu 0,85 tấn/m³, nên khối lượng sử dụng dầu quy đổi tấn là 0,167 tấn/ngày.

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động của các thiết bị trong quá trình khai thác như sau:

Bảng 3. 20. Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện, thiết bị khai thác

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm* (kg/tấn nhiên liệu)	Tải lượng ô nhiễm E (kg/ngày)	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)	QCVN 03:2019/BYT (Giới hạn tiếp xúc ca làm việc)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)
1	CO	2,19	0,37	0,0088	20	30
2	NO _x	9,62	1,60	0,0386	5,0	0,2
3	SO ₂	20S	0,002	0,0000	10	0,35
4	TSP	0,71	0,12	0,0028	-	0,3

Nhận xét:

Dựa trên bảng tổng hợp có thể thấy nồng độ NO₂, SO₂ và CO tại khu vực khai thác đều nằm trong giới hạn cho phép của 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 (giới hạn tiếp xúc ca làm việc) và QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh.

Do các thiết bị thi công chủ yếu tập trung hoạt động tại khu vực khai thác nên tác động của khí thải chủ yếu ảnh hưởng tới công nhân lao động. Khu mỏ cách xa khu dân cư nên gần như không bị ảnh hưởng đến người dân.

❖ *Tác động do bụi không khí tại khu vực bãi chứa cát*

Vật liệu khai thác được bơm thủy lực bơm từ khoang chứa của tàu lên bãi đổ thành đống lưu giữ tạm thời.

Khi cát được đổ tập kết tại bãi, trong thời gian đầu cát ẩm nên hầu như không phát sinh bụi. Trong quá trình lưu giữ cát khô nên nếu không có biện pháp che chắn, phủ bạt sẽ gây phát sinh bụi đến môi trường không khí xung quanh khu vực bãi chứa cát.

❖ *Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển sản phẩm của dự án và tác động cộng hưởng của các dự án khai thác lân cận*

Theo đặc điểm địa hình, điều kiện địa chất công trình, điều kiện địa chất thủy văn khu vực khai thác. Vào mùa khô, tại một số khu vực sẽ xuất hiện các doi cát khiến cho việc vận chuyển cát bằng tàu tự hành gặp khó khăn, vì vậy sẽ áp dụng kết hợp giữa 3 phương thức khai thác linh hoạt: Sử dụng công nghệ bơm hút bằng đường ống đặt trên phao nổi; Sử dụng công nghệ khai thác bằng tàu hút; Sử dụng công nghệ khai thác bằng máy xúc kết hợp vận chuyển bằng ô tô (Cát được xúc bốc trực tiếp lên ô tô vận chuyển về khu vực bãi tập kết tạm của Công ty, khoảng cách trung bình vận tải của thiết bị được dự án tính toán là 0,5 km).

Đối với lượng sỏi sau quá trình sàng tách tại khu vực bãi tập kết sẽ được thu gom, vận chuyển về khu vực chế biến thuộc mỏ cát tại bản Phiêng Lợi cách dự án khoảng 4,6 km (Mỏ cát tại bản Phiêng Lợi do Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc làm chủ đầu tư dự án, đã được phê duyệt chủ trương, đồng thời chấp nhận chủ đầu tư tại Quyết định số... hiện tại đang trong quá trình xin thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường). Công suất khai thác sỏi hàng năm là 4.454 m³/năm tương đương 11.881,5 tấn/năm. Như vậy, mỗi ngày trung bình có khoảng 04 chuyến xe vận chuyển sỏi tới trạm nghiền đặt tại mỏ cát thuộc bản Phiêng Lợi.

Trong quá trình khai thác, cát được xuất bán tại bãi tập kết, chủ dự án không cung cấp dịch vụ vận chuyển sản phẩm. Tuy nhiên, trong phạm vi báo cáo đánh giá tác động môi trường này, đơn vị tư vấn vẫn sẽ tính toán, đánh giá tác động phát sinh từ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển này. Khối lượng sản phẩm của Dự án trong 1

ngày khoảng 305 tấn/ngày. Như vậy, mỗi ngày trung bình có khoảng 31 chuyến xe tới thu mua cát từ dự án (giả thiết xe thu mua cát là ô tô trọng tải 10 tấn, khoảng cách vận chuyển đến nơi tiêu thụ khoảng 15 km).

Dựa vào hệ số ô nhiễm của Tổ chức y tế thế giới (WHO) thiết lập đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO có tải trọng 3,5 - 16,0 tấn, thì tổng tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải từ các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu, thiết bị, máy móc được dự báo như trong bảng sau:

Bảng 3. 21. Nồng độ khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển cát, sỏi trong giai đoạn khai thác

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	0,0016
2	SO ₂	4,15S	0,0036
3	NO ₂	14,4	0,0252
4	CO	2,9	0,0051
5	VOC	0,8	0,0014

Để đánh giá mức độ ảnh hưởng của hoạt động vận chuyển đối với môi trường không khí ta sử dụng mô hình Sutton xác định được nồng độ trung bình của các chất ô nhiễm ở một thời điểm bất kỳ với nguồn thải dạng tuyến như sau:

$$C = \frac{0,8E \cdot \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (\mu\text{g}/\text{m}^3)$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động giao thông đưa vào trong không khí ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

E - Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải ($\mu\text{g}/\text{m.s}$).

z - Độ cao của điểm tính toán (m); z = 2m

h - Độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh (m); h = 0,2 m

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s); u = 1,8 m/s

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m); $\sigma_z = 0,53 \times z^{0,73}$

Thay các giá trị vào công thức ta tính được:

Bảng 3. 22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển

Chất ô nhiễm	Tổng tải lượng (mg/m.s)	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)		QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h)
		5m	10m	(mg/m ³)
Bụi	0,0100	0,0006	0,0003	0,3
SO ₂	0,0230	0,0013	0,0008	0,35
NO ₂	0,1594	0,0090	0,0056	0,2
CO	0,0321	0,0018	0,0011	30
VOC	0,0089	0,0005	0,0003	-

Qua phân tích trên cho thấy, các thông số ô nhiễm có trong không khí trong quá trình vận chuyển sản phẩm sau khai thác vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường không khí xung quanh. Như vậy có thể thấy, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu trong suốt quá trình triển khai xây dựng của dự án cùng với quá trình sa lắng, phân tán nên các chất ô nhiễm sẽ được hạn chế và ít gây ô nhiễm đến môi trường và con người trên tuyến đường xe vận chuyển đi qua. Bên cạnh đó, chủ dự án cũng sẽ yêu cầu chủ thầu xây dựng thực hiện nghiêm túc các quy định và các biện pháp nhằm giảm thiểu tối đa tác động từ hoạt động của dự án gây nên.

Hoạt động vận tải diễn ra trên tuyến đường vận chuyển từ khu vực khai thác về bãi chứa của dự án nên tác động của khí thải chủ yếu ảnh hưởng tới công nhân lao động và một số hộ dân hai bên tuyến đường vận chuyển. Để giảm thiểu tác động từ hoạt động này, chủ dự án sẽ đưa ra các biện pháp phù hợp, chi tiết được trình bày tại mục 3.2.2 của báo cáo.

** Tác động cộng hưởng của các dự án khai thác xung quanh dự án tới tuyến đường vận chuyển ĐT.115*

Theo thống kê, các điểm khai thác cát lân cận khu vực dự án cụ thể như sau:

Bảng 3. 23. Bảng thống kê các điểm khai thác xung quanh khu vực dự án

STT	Điểm mỏ	Chủ đầu tư	Công suất khai thác (m ³ /năm)	Khoảng cách tới dự án	Tình trạng
1	Mỏ cát bản Mâm, bản Luán II (C22)	Công ty cổ phần xúc tiến đầu tư	14.297,26	3,0 km	Đã được phê duyệt ĐTM tại QĐ số 2433/QĐ- UBND

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

STT	Điểm mỏ	Chủ đầu tư	Công suất khai thác (m ³ /năm)	Khoảng cách tới dự án	Tình trạng
2	Mỏ cát bản Tân Tiến (C23)	Thành Nam	12.452,53	1,3 km	ngày 09/11/2020. Điểm mỏ chưa đi vào hoạt động
3	Mỏ cát bản Công (C11)	Công ty cổ phần Quỳnh Ngọc	5.305,61	2,3 km	Đã được phê duyệt ĐTM tại QĐ số số 1902/QĐ-UBND ngày 01/09/2020. Điểm mỏ chưa đi vào hoạt động
4	Mỏ cát mỏ bản Phiêng Lợi, bản Càn Tọ và bản Nà Càn II	Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc	40.166	4,6 km	Đang trong quá trình nộp đề nghị thẩm định báo cáo ĐTM

- Bụi bốc bay theo lớp bánh xe trên tuyến đường vận chuyển

Theo tài liệu của Air Chief, Cục môi trường Mỹ 1995, hệ số phát sinh bụi cuốn theo lớp bánh xe khi xe chạy trên đường được tính theo công thức sau:

$$E_0 = 1,7 \times k \times \left[\frac{s}{12} \right] \times \left[\frac{S}{48} \right] \times \left[\frac{W}{2,7} \right]^{0,7} \times \left[\frac{w}{4} \right]^{0,5} \times \left[\frac{365 - P}{365} \right] \text{ (kg/xe.km)}$$

Trong đó:

E_0 : Hệ số phát thải bụi (kg bụi/xe.km)

k: Hệ số kể đến kích thước bụi, k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron.

s: Hệ số kể đến loại mặt đường, đường đô thị, lấy hệ phát sinh bụi lớn nhất là trên tuyến đường đất trong khu vực thi công dự án, lấy s = 12

S: Là tốc độ trung bình của xe. Chọn S = 30 km/h.

W: Tải trọng xe, W = 15 tấn

w: Số lớp xe, w = 10 lớp

P: Số ngày mưa trung bình trong năm, P = 135 ngày mưa (Niên giám thống kê tỉnh Sơn La năm 2024).

Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam

Kết quả tính toán tải lượng bụi đường bốc bay theo lớp xe của phương tiện vận chuyển chạy trên đường như sau:

Bảng 3. 24. Tải lượng bụi đường bốc bay theo lớp xe của phương tiện vận chuyển trên tuyến đường tỉnh ĐT.115

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát sinh (kg bụi/xe.km)	Tải lượng phát sinh (mg/m.s)
1	Bụi	2,9427	9,8092

Dựa vào hệ số ô nhiễm của Tổ chức y tế thế giới (WHO) thiết lập đối với loại xe vận tải sử dụng dầu DO có tải trọng 3,5 - 16,0 tấn (bảng 3.24), và tải lượng bụi cuốn theo lớp xe trên đường vận chuyển (tính toán tại bảng 3.27) tính toán được tổng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển trên tuyến đường tỉnh lộ ĐT.115 như sau:

Bảng 3. 25. Tổng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển trên tuyến đường tỉnh lộ ĐT.115

Chất ô nhiễm	Tổng tải lượng (mg/m.s)	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)		QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1h)
		5m	10m	(mg/m ³)
Bụi	9,8122	1,291	1,195	0,3
SO ₂	0,0069	0,0018	0,0017	0,35
NO ₂	0,0482	0,0127	0,0117	0,2
CO	0,0097	0,0026	0,0024	30
VOC	0,0027	0,0007	0,0006	-

Qua phân tích trên cho thấy, các thông số ô nhiễm có trong không khí trong quá trình vận chuyển sản phẩm sau khai thác vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường không khí xung quanh. Riêng lượng bụi phát sinh có giá trị cao hơn so với giới hạn cho phép (vượt 4,3 lần). Như vậy có thể thấy, tác động cộng hưởng gây ra bởi các dự án khai thác trong khu vực dự án gây ra chủ yếu là bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển. Tuy nhiên, trên thực tế còn dựa vào khách hàng và địa điểm tiêu thụ sản phẩm mà xe có thể vận chuyển từ các dự án đi theo các hướng khác nhau nên các chất ô nhiễm sẽ được hạn chế và ít gây ô nhiễm đến môi trường và con người trên tuyến đường xe vận chuyển đi qua.

b. Tác động do nước thải

Nguồn gây tác động

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân;
- Nước thải sản xuất (khai thác);
- Nước mưa chảy tràn.

Đối tượng bị tác động

- Hệ sinh vật thủy sinh nguồn tiếp nhận tại sông Mã;
- Chất lượng nước sông Mã.

Dự báo tải lượng và đánh giá tác động

Chất lượng nước khu vực dự án có thể bị ảnh hưởng bởi tác động của các nguồn phát thải sau:

(1). Tác động do nước thải sinh hoạt của công nhân

Theo tính toán tại mục 1.3.2. Nguyên, nhiên vật liệu phục vụ cho giai đoạn khai thác, nhu cầu sử dụng nước của 15 CBCNV làm việc tại dự án trong thời gian khai thác là 0,68 m³/ngày. Nước thải chiếm 100% lượng nước cấp (Nguồn: Theo mục a, khoản 1, điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP), lượng nước thải phát sinh là: 0,68 m³/ngày.

Dựa vào khối lượng chất gây ô nhiễm do con người thải vào môi trường mỗi ngày (chi tiết tại bảng 3.5), tính toán được tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tính cho 15 công nhân làm việc tại dự án như sau:

Bảng 3. 26. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn vận hành

Chất ô nhiễm	Tải lượng chất ô nhiễm (g/ngày)		Nồng độ ô nhiễm (mg/l)		QCVN 14:2025/BTNMT (cột B - Bảng 2)
	Max	Min	Max	Min	
Chất rắn lơ lửng (SS)	975	900	1.444	1.333	60
BOD ₅ của nước thải đã lắng	525	450	778	667	35
BOD ₅ của nước thải chưa lắng	900	825	1.333	1.222	35
Nitơ amoni (N_NH ₄ ⁺)	158		233		8,0
Tổng nitơ (TN)	195		289		30
Tổng photpho (TP)	38		56		6,0
Photpho của photphat (PO ₄ ³⁻ _P)	23		33		-

Từ kết quả tính trên cho thấy: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh tại Dự án khi chưa qua xử lý đều vượt giới hạn cho phép của 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 B – Bảng 2). Chỉ tiêu có nồng độ vượt cao nhất là BOD₅ của nước thải chưa lắng vượt 40,7 – 44,4 lần; Chất rắn lơ lửng (SS) vượt 26,7 – 28,9 lần; Nitơ của các muối amoni (N-NH₄) vượt 29,6 – 38,9 lần; BOD₅ đã lắng vượt 22,2 – 25,9 lần; Tổng photpho (TP) vượt 6,1 – 12,2 lần. Ngoài ra, trong nước thải sinh hoạt chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh như trứng giun sán, tổng Coliform từ 10⁶ – 10⁹ MPN/100ml. Tuy nhiên, do lượng nước thải này là không nhiều cũng như không tập trung vào một nơi mà lại phân tán trên mỗi phương tiện thi công do vậy mức độ tác động không đáng kể. Và chủ dự án sẽ có biện pháp để giảm thiểu, không xả trực tiếp nước thải sinh hoạt chưa xử lý ra môi trường xung quanh. Biện pháp giảm thiểu tác động ô nhiễm do nước thải sinh hoạt được trình bày cụ thể ở mục 3.2.2.

(2). Nước thải sản xuất (khai thác)

❖ Nước róc từ cát, sỏi khai thác

- Nước từ quá trình khai thác cát tại khu vực khai trường:

Tại khai trường, Dự án sử dụng 2 tàu hút khai thác cát, sỏi. Hỗn hợp cát, sỏi + nước được chảy vào khoang, khoang đầy cát thì nước cũng được róc đi, và thải trực tiếp trên sông. Hỗn hợp này có tỉ lệ là 80% nước và 20% cát, sỏi (theo Chương 1).

Dự án có công suất 33.267m³/năm. Trong đó, công nghệ khai thác bằng máy xúc kết hợp với ô tô vận tải chở về bãi tập kết, công suất khai thác là 10.000 m³ cát, sỏi/năm; Công nghệ khai thác bơm hút bằng tàu tự hành vận chuyển về bãi tập kết, công suất khai thác là 13.267 m³ cát, sỏi/năm; Công nghệ sử dụng máy bơm hút đặt trên phao nổi vận chuyển bằng đường ống về bãi tập kết, công suất khai thác là 10.000 m³ cát, sỏi/năm. Như vậy, công suất khai thác bằng bơm hút của dự án là 23.267 m³ cát, sỏi/năm tương đương khối lượng khai thác khoảng 92 m³/ngày (thời gian làm việc 250 ngày/năm).

Dự án sử dụng 2 tàu hút thể tích khoang chứa 15 m³ (mỗi tàu hoạt động 2 chuyến/ngày).

=> Hệ số tiêu hao nước $q = 2,33 \text{ m}^3/\text{m}^3$. Vậy lượng nước được xả trực tiếp trên sông là 214 m³/ngày.

Toàn bộ lượng nước này không chứa thành phần nguy hại, tuy nhiên do hoạt động khai thác làm khuấy trộn lớp trầm tích, bùn cát cùng với dòng chảy làm tăng độ đục, ảnh hưởng tới chất lượng nước sông Mã (Chi tiết tác động lan truyền độ đục được thể hiện tại mục 3.2.1.3 của báo cáo). Tuy nhiên tác động mang tính chất tức thời tại chỗ, nước sau khi xả trở lại sông, các chất lơ lửng sẽ lắng đọng xuống đáy trong một thời gian ngắn. Để hạn chế tối đa tác động tới nước mặt sông Mã, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp khai thác theo đúng thiết kế đã được phê duyệt.

- Nước phát sinh trong quá trình bơm cát từ khoang chứa tàu hút lên bãi tập kết cát, sỏi:

Sau khi bơm hút đủ tải trọng của tàu, tiến hành di chuyển tàu về bãi chứa tại MBSCN, tại đây xả nước vào khoang hàng, dùng máy bơm cao áp hút cát, sỏi lên bãi chứa thông qua hệ thống đường ống cao su chịu lực.

Hỗn hợp này có tỉ lệ tương tự là 80% nước và 20% cát, sỏi. Vậy lượng nước tách ra khỏi cát, sỏi hàng ngày phát sinh tại bãi chứa là 214,36 m³/ngày.

Nếu biện pháp thu gom không triệt để, lượng nước này sẽ tràn ra xung quanh bãi chứa và khu vực xung quanh, làm giảm cảnh quan khu vực, khi gặp trời mưa sẽ theo nước mưa chảy tràn xuống sông, gây ô nhiễm chất lượng nước mặt.

❖ *Nước dẫn tàu*

Dự án sử dụng 2 tàu hút tự hành có công suất nhỏ (khoang chứa 15m³), phù hợp với điều kiện địa hình khu vực sông (chế độ sóng và lưu tốc không lớn), và tính chất cát, sỏi tại Dự án. Đồng thời khoảng cách từ khai trường tới bãi tập kết tương đối ngắn (0,3km), nên không cần thiết có chứa nước dẫn trong khoang tàu.

Bên cạnh đó, Dự án chỉ tập trung khai thác vào các tháng mùa khô, không khai thác vào mùa mưa khi xảy ra bão lũ, gió lớn. Vì vậy trên tàu hút không phát sinh nước thải dẫn tàu trong suốt quá trình khai thác.

❖ *Nước la canh*

Tham khảo các báo cáo ĐTM các dự án có quy mô tương tự đã được phê duyệt: Lượng nước la canh phát sinh từ tàu hút khoang chứa 15 m³ ước tính khoảng 0,15 m³/tàu/lần kiểm tra bảo dưỡng.

Trong thành phần nước thải la canh có chứa các chất cặn, dầu, nếu không có biện pháp thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng nước và hệ sinh thái sông Mã khu vực Dự án và vùng hạ lưu.

Ô nhiễm dầu gây giảm lượng oxy hòa tan trong nước, dẫn đến giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước sông, do gây chết các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy (trai, ốc, cua, tôm...) tham gia vào quá trình tự làm sạch. Khi hàm lượng dầu trong nước từ 0,1-0,5mg/l sẽ làm giảm năng suất và chất lượng của động vật dưới nước. Tiêu chuẩn dầu trong các nguồn nước không vượt quá 0,05mg/l, tiêu chuẩn oxy hòa tan là >4mgO₂/l. Ô nhiễm dầu giàu lưu huỳnh còn có thể gây chết động vật thủy sinh nếu hàm lượng Na₂S trong nước đạt tới 3-4mg/l. Một số loài cá có thể bị chết ngay khi hàm lượng Na₂S nhỏ hơn 1mg/l.

❖ *Nước từ quá trình làm mát động cơ máy tàu*

Khối lượng nước làm mát động cơ máy tàu ước tính mỗi ngày sử dụng khoảng 1 m³. Do đặc điểm nước làm mát động cơ có thành phần chính là nước cất (nước tinh khiết) và dung dịch làm mát ethylene glycol có tác dụng truyền dẫn nhiệt nhanh, cùng các chất phụ gia giúp chống bay hơi, ăn mòn động cơ... Do vậy sau khi làm mát động cơ thì thành phần sẽ có chứa một lượng nhỏ dầu, mỡ (ước tính bằng khoảng 0,3 - 0,5% lượng nước sử dụng, tương đương 3-5 lit). Nước làm mát sẽ được tách dầu mỡ, phần váng dầu, mỡ sẽ được thu gom và quản lý như đối với chất thải nguy hại.

(3). Nước mưa chảy tràn

❖ *Nước mưa chảy tràn phát sinh trên diện tích bãi tập kết*

Trong nước mưa đợt đầu thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt như: bụi, đất cát... Lượng nước mưa chảy tràn và lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu vực dự án được xác định tương tự trong giai đoạn XDCB, kết quả tính toán như sau:

Bảng 3. 27. Lượng nước mưa chảy tràn và lượng chất bẩn tích tụ trong nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu vực dự án giai đoạn khai thác

TT	Khu vực	Diện tích (m ²)	Lượng chất bẩn tích tụ (kg/15 ngày)	Tổng lượng mưa (m ³ /ngày)	Ghi chú
A	Khu bãi tập kết		96,5	62,4	<i>Thu gom về hố lắng</i>
1	Bãi tập kết 1	2.033	44,2	28,6	
2	Bãi tập kết 2	2.404	52,3	33,8	
B	Khu vực đường vào mỏ		41,5	26,9	<i>Chảy trực tiếp ra sông Mã</i>
1	Đường vào bãi tập kết 1	1.483	32,3	20,9	
2	Đường vào bãi tập kết 2	426	9,3	6,0	
	Tổng	6.346	138,1	89,3	

Thành phần trong nước mưa chủ yếu là chất rắn lơ lửng, bụi, đất cát...

Nguồn tiếp nhận nước thải: Bãi tập kết vật liệu nạo vét nằm bên bờ hữu sông Mã. Bãi tập kết cách bờ sông khoảng 10m. Khi mưa lớn, lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực bãi tập kết sẽ chảy tràn bề mặt theo độ dốc địa hình chảy về tuyến rãnh thu gom nước dọc mép đường phía Bắc bãi. Hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết có kích thước chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m. Rãnh thoát nước chảy về sông Mã.

c. Tác động do chất thải rắn

Nguồn gây tác động

- Chất thải rắn sinh hoạt.

- Chất thải rắn thông thường.
- Bùn thải từ bể tự hoại.
- Bùn thải từ quá trình nạo vét vệ thống rãnh thu nước và hố lắng.
- Chất thải nguy hại.

Đối tượng bị tác động

- Môi trường đất, nước;
- Môi trường không khí khu vực;

Dự báo tải lượng và đánh giá tác động

*** *Chất thải sinh hoạt***

Chất thải rắn sinh hoạt: thành phần chứa nhiều chất hữu cơ, vỏ đồ hộp và túi nilon. Ước tính, lượng rác sinh hoạt trung bình là 0,8 kg/người/ngày (*Nguồn: Bảng 2.23 QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng*). Như vậy, lượng rác sinh hoạt của CBCNV trong giai đoạn vận hành của dự án (15 người) là 12 kg/ngày.

Chất thải rắn nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây mùi khó chịu, ảnh hưởng đến môi trường không khí khu vực và là nơi tập trung nhiều loại côn trùng gây hại (ruồi, muỗi), ảnh hưởng tới môi trường nước.

Công ty sẽ bố trí các thùng chứa rác đặt trên các tàu khai thác, khu vực bãi tập kết cát sỏi, khu vực nhà điều hành và thuê đơn vị có chức năng tại địa phương thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định. Do đó, tác động của chất thải rắn sinh hoạt sẽ được giảm thiểu đáng kể.

*** *Chất thải thông thường***

Theo tài liệu thăm dò cho thấy, trong khu vực khai thác mỏ không xuất hiện đất đá thải trong khu vực ranh giới khai thác, toàn bộ là cát đảm bảo chất lượng. Vì vậy trong quá trình khai thác sẽ không phát sinh chất thải rắn thông thường.

*** *Bùn thải từ bể tự hoại***

Theo Giáo trình cấp thoát nước (NXB Xây dựng, 2005), khối lượng cặn phát sinh từ bể tự hoại được tính theo công thức sau:

$$M_{cbth} = \frac{a \times T \times W2 \times b \times N}{W1}$$

Trong đó: a: tiêu chuẩn cặn lắng cho một người.

T: thời gian giữa 2 lần hút cặn.

W1: độ ẩm cặn mới khi vào bể (W1 = 45%)

W2: độ ẩm cặn khi lên men ($W2 = 40\%$)

b: Hệ số giảm thể tích cặn khi lên men.

N: số người sử dụng ($N = 15$ người)

=> Thay số vào công thức ta tính được lượng bùn bề tự hoại $\approx 0,11$ m³/năm.

Thành phần bùn thải từ bề tự hoại chứa các chất ô nhiễm: TSS, vi sinh vật, NH₄⁺, PO₄²⁻, Ni, Pb, Fe, Zn, Ecoli, trứng giun sán (Nguồn: PGS.TS Nguyễn Việt Anh; NCS.Ths Vũ Thị Hoài Ân – Thành phần, tính chất phân bùn bề tự hoại và các yếu tố ảnh hưởng).

*** Bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước khu vực bãi tập kết và hố lắng**

- Bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa được xác định theo khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống hố ga thu nước mưa bằng công thức:

$$V_b = \frac{\varphi \cdot W_{ga}}{T}$$

Trong đó:

V_b: Khối lượng bùn thải phát sinh trung bình tháng (m³/tháng).

W_{ga}: Dung tích tổng cộng các hố ga lắng.

φ: Tỷ lệ dung tích bùn theo quy mô thiết kế hố ga φ = 0,3

T: Chu kỳ nạo vét hố ga, T = 6 tháng.

Kết quả tính toán tổng khối lượng bùn thải từ quá trình nạo vét định kỳ hệ thống thu gom, thoát nước mưa và hố lắng bãi tập kết như sau:

$$\begin{aligned} V_b &= 0,3 \times (1 \times 12)/6 + 0,3 \times (200 \times 1)/6 + 0,3 \times (600 \times 1)/6 \\ &= 0,6 + 10 + 30 = 40,3 \text{ m}^3/\text{tháng tương đương } 483,6 \text{ m}^3/\text{năm.} \end{aligned}$$

*** Chất thải nguy hại**

- Nguồn phát sinh: chủ yếu từ quá trình bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa các phương tiện cơ giới, thay thế thiết bị. Thành phần bao gồm giẻ lau có dính dầu mỡ, dầu nhớt thải, các vật dụng sinh hoạt hư hỏng như bóng đèn huỳnh quang,...

- Khu vực phát sinh: do công ty chỉ tổ chức một đơn vị sửa chữa nhỏ, sửa chữa các hư hỏng đột xuất và làm những việc bảo dưỡng định kỳ như: thay thế dầu mỡ, vệ sinh, chùi rửa máy móc. Vì vậy, lượng CTNH phát sinh tại mỏ chủ yếu là dầu mỡ thải; giẻ lau dính dầu mỡ.

- Thời gian phát sinh: Phát sinh không thường xuyên, tùy thuộc vào chế độ sửa chữa, bảo dưỡng máy móc thiết bị.

Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các máy thi công (tàu hút, máy bơm, máy xúc):

hoạt động trên có khả năng phát sinh các loại chất thải như: giẻ lau nhiễm dầu; dầu thải, bình ắc quy thải, ước tính khối lượng phát sinh như sau:

- Đối với dầu, mỡ thải: Trung bình lượng dầu mỡ thải ra từ các phương tiện vận chuyên và các máy thi công tại khu vực mỏ ước tính khoảng là 17 lít/lần thay. Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị trung bình từ 3-6 tháng/lần. Theo ước tính, số lượng phương tiện và máy thi công tại khu mỏ đạt khoảng 04 phương tiện (bảng 1.13). Vì vậy, lượng dầu mỡ thải phát sinh khoảng 136 - 272 lit/năm (trung bình từ 13,6 - 27,2 lít/tháng).

- Đối với giẻ lau nhiễm dầu khoảng 0,3 – 0,5 kg/thiết bị lần sửa chữa. Tần suất sửa chữa 3 tháng/lần. Số lượng phương tiện và máy thi công tại khu mỏ đạt khoảng 5 phương tiện. Lượng giẻ lau phát sinh khoảng 6,0 – 10,0 kg/năm (trung bình 0,6 -1,0 kg/tháng).

- Đối với ắc quy chì thải, lượng ắc quy phát sinh khoảng 1 cái/phương tiện, tần suất thay ắc quy 12-24 tháng/lần, trọng lượng ắc quy tính trung bình khoảng 35 kg. Số lượng ắc quy chì thải hàng năm khoảng 2 - 4 cái (trọng lượng ắc quy khoảng 70 - 140 kg), tính trung bình khoảng 7- 14 kg/tháng.

- Bóng đèn thải:

+ Trên mỗi tàu sử dụng khoảng 2 bóng đèn led loại 1,2 m thời gian sử dụng khoảng 5 h/ngày. Tuổi thọ của các bóng đèn khoảng 6.500 giờ. Như vậy trung bình khoảng 5 năm mới phải thay bóng, mỗi bóng đèn led thải khoảng 0,2kg. Vậy lượng bóng đèn led thải phát sinh khoảng 0,8 kg/lần, tương đương trung bình khoảng 0,016 kg/tháng.

+ Khu vực nhà điều hành, bảo vệ sử dụng bóng đèn huỳnh quang, đèn sợi đốt công suất 40-60W. Chiều sáng ngoài trời dùng đèn cao áp thủy ngân công suất đến 150W đặt trên các cột đường dây 0,4kV. Ước tính lượng phát sinh khoảng 0,2 - 0,5 kg/tháng.

Để giảm thiểu lượng CTNH phát sinh tại Dự án, công tác sửa chữa bảo dưỡng sẽ được thực hiện tại các xưởng sửa chữa, gara chuyên dụng. Trong trường hợp phải sửa chữa sự cố, các chất thải sẽ được bố trí thùng thu gom, lưu giữ theo đúng quy định.

Ước tính khối lượng CTNH trong giai đoạn vận hành của dự án như sau:

Bảng 3. 28. Danh mục các CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành

TT	Loại chất thải	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại	Khối lượng phát sinh (kg/tháng)
1	Ắc quy thải	160112	Rắn	7,0 – 14,0
2	Dầu mỡ thải	170203	Lỏng	11,56 – 23,12
3	Giẻ lau dính dầu, mỡ	180201	Rắn	0,6 – 1,0

TT	Loại chất thải	Mã CTNH	Trạng thái tồn tại	Khối lượng phát sinh (kg/tháng)
4	Bóng đèn thải	160106	Rắn	0,216 – 0.516

Chất thải nguy hại nếu không được quản lý và lưu giữ đúng quy định có khả năng phát tán vào môi trường đất, nước theo nước mưa chảy tràn hoặc tự chảy (dầu thải gây tác động xấu tới sức khỏe con người, ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước dưới đất, môi trường nước mặt, gia tăng nguy cơ xảy ra cháy nổ và ảnh hưởng tới các hệ sinh thái gần khu vực bãi tập kết sản phẩm.

Toàn bộ CTNH phát sinh trong Dự án sẽ được thu gom và lưu giữ tại Khu vực lưu giữ CTNH tạm thời có diện tích khoảng 8 m², bố trí đặt trong khu vực nhà điều hành thuộc bãi tập kết số 2. Công ty sẽ thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý toàn bộ CTNH phát sinh theo đúng quy định. Chủ dự án cam kết quản lý CTNH theo các quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Đánh giá mức độ tác động

Khối lượng CTNH hàng năm trong giai đoạn khai thác theo tính toán là không lớn, nhưng nếu lượng CTNH này không được quản lý chặt chẽ và đảm bảo an toàn trong quá trình lưu chứa thì tiềm ẩn nguy cơ cao xảy ra các sự cố môi trường nghiêm trọng, gây thiệt hại lớn về môi trường, tài sản và tính mạng con người.

Các loại CTNH như dầu thải, giẻ lau có dính dầu mỡ sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất khu vực thực hiện dự án và xung quanh mỏ, tác động đến môi trường nước mặt, nước dưới đất, làm thay đổi hệ sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

Tác động của các loại CTNH được nhìn nhận ở mức cao nhưng có thể kiểm soát được. Thời gian tác động sẽ kéo dài trong suốt quá trình hoạt động của dự án và sau khi kết thúc dự án. Các loại CTNH nếu không được quản lý tốt sẽ ảnh hưởng đến môi trường khu vực. Do đó, khi tiến hành đầu tư dự án, Công ty sẽ nghiên cứu các giải pháp để giảm thiểu cũng như hạn chế các tác động có thể xảy ra gây ảnh hưởng đến môi trường.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động không liên quan đến chất thải

Tác động không nhìn thấy và không tạo ra chất thải đó là sự xáo trộn các hệ sinh thái dưới nước, tiếng ồn do máy móc trong quá trình đào, bơm, hút cát, vận chuyển trong khu vực dự án và trên tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, quá trình thi công còn có khả năng dẫn đến thay đổi địa hình đáy, thay đổi dòng chảy dẫn đến phá vỡ cân bằng tự nhiên.

Vấn đề môi trường không liên quan đến chất thải đáng lưu tâm đối với dự án này

được xem xét dưới các khía cạnh sau đây:

- Tiếng ồn;
- Độ rung;
- Tác động đến giao thông;
- Tác động đến hệ sinh thái trong khu vực;
- Tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội và con người.

a. Tác động tiếng ồn do máy móc, phương tiện thi công khai thác

Quá trình khai thác sử dụng các thiết bị, phương tiện khai thác sẽ gây ra tiếng ồn lớn ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động và năng suất làm việc.

Theo tính toán trong giai đoạn XD/CB, mức độ gây ồn của một số thiết bị thi công trên công trường tới môi trường xung quanh theo khoảng cách như sau:

Bảng 3. 29. Mức ồn gây ra do các máy móc, phương tiện trong quá trình khai thác theo khoảng cách

STT	Thiết bị thi công	Số lượng	Mức ồn cách máy 2 m	Mức ồn cách máy 5 m	Mức ồn cách máy 10 m	Mức ồn cách máy 25 m	Mức ồn cách máy 30 m
1	Tàu hút cát 15m ³	02 cái	83	75,0	69,0	61,1	59,5
2	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	01 cái	83	75,0	69,0	61,1	59,5
3	Ô tô vận tải cát Hyundai 15 tấn	01 cái	90	82,0	76,0	68,1	66,5
4	Ô tô tưới nước 5 m ³	01 cái	80	72,0	66,0	58,1	56,5
QCVN 26:2025/BTNMT				70	70	70	70

Mức ồn tổng cộng của các máy móc, phương tiện trong quá trình khai thác của dự án tại một số vị trí cách nguồn gây ồn như sau:

Bảng 3. 30. Mức ồn cộng hưởng gây ra trong giai đoạn khai thác

Nội dung	Mức ồn (dBA)			
	5 m	10 m	20 m	30 m
Mức ồn cộng hưởng (dB)	84,9	78,8	70,9	69,3
QCVN 24:2016/BYT: Độ ồn khu vực lao động 85 dBA				
QCVN 26:2025/BTNMT: Độ ồn khu vực thông thường 70 dBA				

Do môi trường khu vực dự án trên sông khá thông thoáng nên độ ồn sẽ suy giảm theo khoảng cách. Theo kết quả tính toán trên thì phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong giai đoạn vận hành chỉ có khả năng gây ra ảnh hưởng đến môi trường xung quanh trong

phạm vi 30m trở lại và công nhân trực tiếp vận hành thiết bị.

Tiếng ồn cao hơn tiêu chuẩn sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của người chịu tác động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc. Tuy nhiên, do thực hiện thi công khai thác trên khu vực sông rộng thoáng và thường xuyên có gió nên tác động do tiếng ồn gây ra không lớn mà chủ yếu chỉ ảnh hưởng đến công nhân làm việc trên công trường. Do đó để đảm bảo sức khỏe cho CBCNV, Chủ dự án sẽ trang bị cho CBCNV tham gia trực tiếp tại khu vực khai thác các phương tiện bảo hộ lao động để giảm tác động tiếng ồn gây ra.

b. Độ rung

- Khi tàu làm việc, các động cơ làm việc dẫn đến làm rung trên bề mặt của nó, đồng thời các chi tiết bị tiếp xúc với nó ở lân cận giao động theo gây rung động dây chuyền, gồm hai nhóm:

+ Lực quán tính của các chi tiết không cân bằng máy, ví dụ như quá trình đốt cháy nhiên liệu trong buồng đốt.

- Lực kích động từ phía chân vịt:

+ Tác động qua lại các cánh chân vịt với các dòng chảy không điều hòa trong miền làm việc của chúng cùng với sự có mặt của vỏ tàu, tại khu vực này tạo ra các lực làm rung lắc thân tàu, và các hệ thống máy tàu các lực ngang và lực tác động đứng tại vùng lái, quanh khu vực làm việc. Thêm vào đó rung động xuất hiện khi chuyển động quay không cân bằng trong quá trình làm việc cũng như các phần chuyển động tịnh tiến có va đập cũng gây rung động tàu.

- Tác động của rung:

+ Khi cường độ nhỏ và tác động ngắn thì sự rung động này có ảnh hưởng tốt như tăng lực bắp thịt, làm giảm mệt mỏi,...

+ Khi cường độ lớn và tác dụng lâu gây khó chịu cho cơ thể. Những rung động có tần số thấp nhưng biên độ lớn thường gây ra sự lắc xóc, nếu biên độ càng lớn thì gây ra lắc xóc càng mạnh.

+ Nếu bị lắc xóc và rung động kéo dài có thể làm thay đổi hoạt động chức năng của tuyến giáp trạng, gây chấn động cơ quan tiền đình và làm rối loạn chức năng giữ thăng bằng của cơ quan này.

+ Rung động kết hợp với tiếng ồn làm cơ quan thính giác bị mệt mỏi quá mức dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp.

Rung động lâu ngày gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm các hệ thống xương khớp. Đặc biệt trong điều kiện nhất định có thể phát triển gây thành bệnh rung động nghề nghiệp.

c. Tác động đến giao thông

Do công nghệ khai thác của dự án dùng tàu hút khai thác/máy bơm đặt trên phao nổi/ máy xúc và vận chuyển cát về gần bãi chứa, sau đó tiến hành bơm hút cát nên sẽ ảnh hưởng đến hoạt động giao thông thủy tại sông Mã. Tác động chủ yếu là do hoạt động khai thác và vận chuyển của các tàu hút bơm hút cát lên khu phụ trợ. Các phương tiện trên ngăn cản sự di chuyển của các tàu, thuyền di chuyển trên sông, tăng nguy cơ gây tai nạn tàu thuyền nếu không có biện pháp đảm bảo an toàn đường thủy. Tuy nhiên, lưu lượng giao thông đường thủy tại khu vực này tần xuất không nhiều nên mức độ ảnh hưởng đến việc lưu thông là không đáng kể.

Dự án khai thác cát làm vật liệu xây dựng, tuy chủ đầu tư không tiến hành chở vật liệu đến nơi tiêu thụ nhưng vẫn có hoạt động vận chuyển cát của các đơn vị vận chuyển hay của các khách hàng có nhu cầu vật liệu nên lưu lượng lưu thông của các phương tiện vận chuyển đường bộ sẽ tăng cao. Từ hoạt động vận chuyển xe tải đến hạ tầng đường giao thông trong khu vực. Việc vận chuyển quá tải trọng cho phép của đường giao thông sẽ làm hư hỏng, nứt, sụt lún đường giao thông và cản trở việc đi lại của người dân trong khu vực. Ngoài ra quá trình vận chuyển làm gia tăng nguy cơ các sự cố tai nạn giao thông, làm suy giảm chất lượng mặt đường.

d. Tác động đến HST

Quá trình khai thác vật liệu khu vực Dự án, gây ra sự xáo trộn nền đáy của một số loài động vật đáy hay trứng động vật dưới nước. Địa hình lòng sông thay đổi do bị hạ sâu xuống làm thay đổi đáng kể không gian sống và cư trú của một số loài: cá, tôm, cua, trai, ốc... trong khu vực, phải di chuyển và thích nghi với nơi trú ngụ mới.

Việc khuấy động lớp trầm tích đáy bằng tàu hút cát tự hành, gia tăng bùn cát lơ lửng, làm cho nồng độ các chất ô nhiễm trong nước tăng lên. Hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước tăng cản trở ánh sáng chiếu xuống tầng đáy, do đó cản trở quá trình quang hợp của các loài tảo trong lòng sông khu vực Dự án. Gây hạn chế trao đổi chất và sự phát triển của các loài, dẫn tới giảm chuỗi thức ăn. Quá trình khai thác làm thay đổi dòng chảy khu vực, sẽ mang theo một số loài của các khu vực lân cận tới Dự án làm phát sinh các mối quan hệ giữa các loài sinh vật mới, và các loài sinh vật hiện trạng. Mối quan hệ nếu là cộng sinh, tương hỗ sẽ làm phát triển hệ sinh vật thủy sinh, làm tăng tính đa dạng sinh học. Mối quan hệ nếu là cạnh tranh, con mồi – kẻ thù sẽ làm thay đổi

số lượng loài.

Bên cạnh đó, như đã trình bày tại Chương 2, HST khu vực Dự án khá đơn điệu, tính phân loài không cao, nên tác động của Dự án tới HST được đánh giá là không lớn. Dự án được thực hiện trong thời gian dài (10 năm) nên tác động mang tính chất tích lũy lâu dài.

- Đối tượng chịu tác động: HST khu vực khai thác.
- Thời gian tác động: 10 năm khai thác.
- Phạm vi tác động: khu vực khai trường.

e. Tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội

**** Tác động tích cực***

Khai thác và kinh doanh cát làm vật liệu xây dựng thông thường đem lại các lợi ích sau:

- Lợi ích kinh tế:

+ Góp phần xây dựng quảng bá hình ảnh đồng thời đóng góp, thúc đẩy nền kinh tế địa phương tăng trưởng

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

+ Tăng thu ngân sách cho Nhà nước để đầu tư phát triển cơ sở hạ tầng cho các vùng.

- Lợi ích xã hội:

+ Tận dụng nguồn nhân lực tại chỗ cũng như thu hút thêm một số lớn nhân lực lao động trong ngành thương mại - dịch vụ - du lịch lành nghề đến với địa phương, góp phần giúp cho địa phương và khu vực có bước phát triển bền vững trong lĩnh vực dịch vụ du lịch.

+ Góp phần vào việc quản lý Nhà nước về tài nguyên khoáng sản, chấm dứt tình trạng khai thác tự do trái phép. Đáp ứng nhu cầu về cát làm VLXD cho sự phát triển trên địa bàn tỉnh.

**** Tác động tiêu cực***

- Bên cạnh đó cũng có một số tác động tiêu cực đến kinh tế xã hội như:

+ Các tác động như đã nêu trên bao gồm: ô nhiễm không khí, tiếng ồn, nước thải, chất thải rắn sẽ gây tác động xấu đến đời sống của cộng đồng dân cư trong khu vực, sức khỏe của công nhân lao động nếu không có biện pháp ngăn ngừa và giảm thiểu hợp lý.

+ Khả năng lây nhiễm bệnh tật trên công trường và khu vực lân cận do các chất thải sinh hoạt (nước thải, chất thải rắn) có chứa nhiều thành phần hữu cơ dễ phân hủy, các vi sinh vật gây bệnh. Đây là nguyên nhân gây ra các bệnh như tả lỵ, thương hàn,... ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và dân cư sống tại khu vực lân cận

+ Mâu thuẫn có thể xảy ra giữa công nhân và cư dân địa phương do sự khác biệt về phong tục tập quán, văn hóa giao tiếp.

+ Hoạt động đánh bắt thủy hải sản tại khu vực thi công khai thác trong khu vực luồng thi công sẽ giảm. Tác động này sẽ ảnh hưởng trong suốt thời gian thi công.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động đến địa hình, chế độ thủy văn, xói lở hoặc bồi lắng tại khu vực dự án, lan truyền độ đục khi khai thác cát

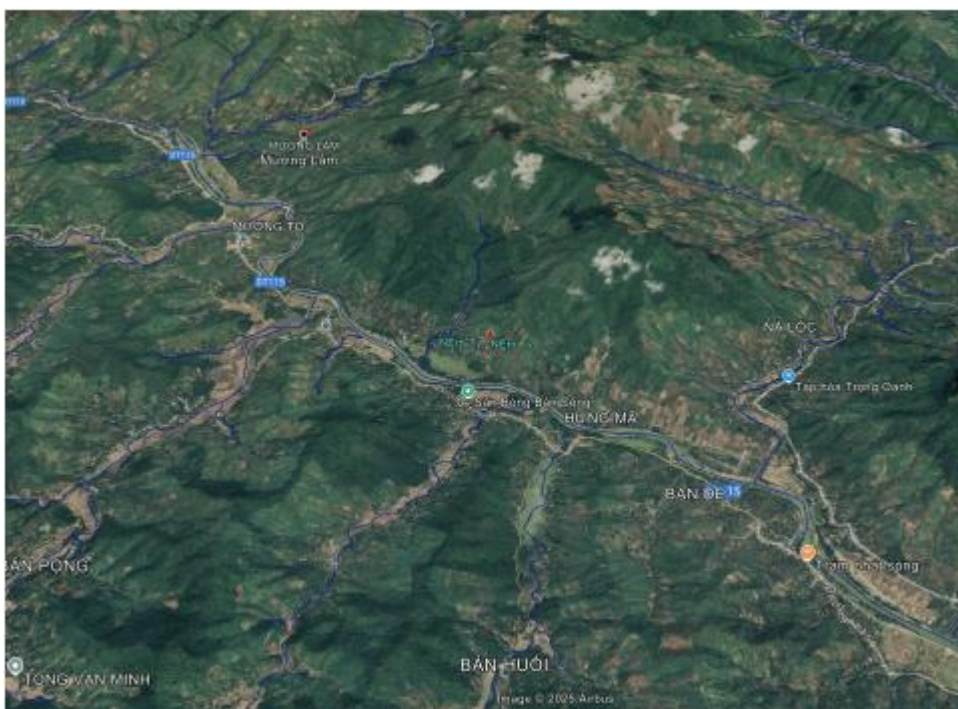
Theo báo cáo tổng hợp: Đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác cát làm VLXDTT mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La tới thoát lũ, lưu thông dòng chảy, bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi sông, đơn vị đánh giá đã dùng phần mềm MIKE11ST và MIKE3FM để tính toán, mô phỏng diễn biến lòng dẫn hệ thống sông Đà theo kịch bản khai thác cát.

Các bước thiết lập mô hình bao gồm các bước bắt buộc như sau:

- Xác định phạm vi và miền tính toán của khu vực nghiên cứu.
- Thiết kế hệ thống lưới tính toán.
- Thiết lập mô hình địa hình trên lưới tính toán.
- Xác định các CSDL biên và điều kiện ban đầu.

(1). Xác định phạm vi và miền tính toán của khu vực nghiên cứu

Để đánh giá tác động của dự án đến chế độ thủy động lực và diễn biến lòng dẫn khi khai thác cát trên dòng sông Mã, cần xem xét ảnh hưởng trên toàn tuyến và đánh giá ảnh hưởng cục bộ phía thượng và hạ lưu của dự án (xem xét trên mô hình MIKE3 Flow Model FM). Phạm vi tính toán thiết lập mô hình thuộc sông Mã khu vực dự án cụ thể như sau:



Hình 3. 2. Phạm vi nghiên cứu của dự án

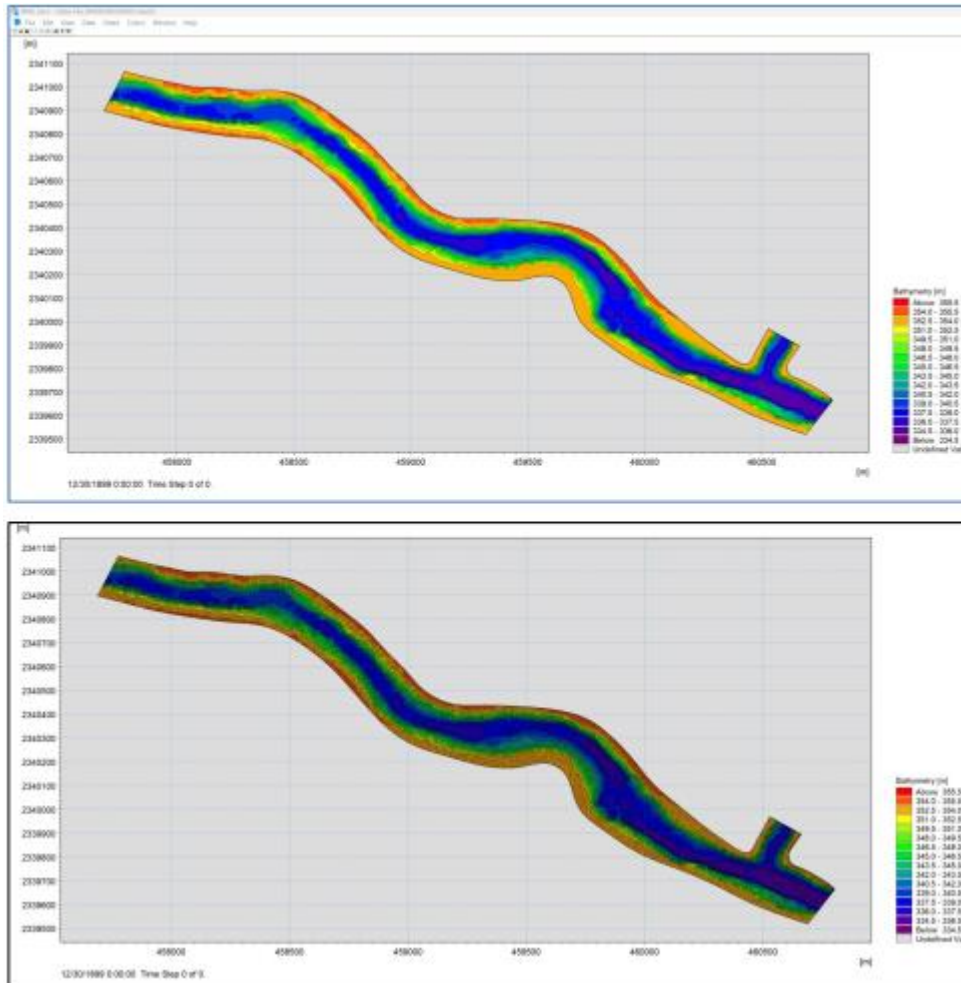
Vì dự án dự kiến khai thác mỏ cát trên dòng sông Mã, do đó khi tính toán cần chọn vị trí các biên chọn sao cho hợp lý, đủ xa vùng dự án, không bị tác động của vùng dự án. Phạm vi tính toán tại các mỏ đã mở rộng thêm miền tính toán phía thượng và hạ lưu khoảng 1.500m - 2.000 m, như vậy đảm bảo đủ yêu cầu đánh giá tác động của dự án khi khai thác cát lòng sông.

(2).Thiết lập hệ thống lưới tính toán

Căn cứ vào phạm vi tính toán của mô hình, tiến hành thiết lập hệ thống lưới tính toán.

Miền tính toán của mô hình có kích thước theo từng vị trí mỏ cát khai thác được tính từ tập hợp của điểm tọa độ theo 3 phương x, y, z.

Do mục tiêu nghiên cứu là đánh giá sự thay đổi dòng chảy do hoạt động xây dựng của dự án gây ra. Vì vậy các cạnh của lưới tam giác thay đổi từ 7 – 15 m. Diện tích nhỏ nhất của ô lưới là trong khoảng từ 8,5 m² – 12,45 m². Diện tích lớn nhất của ô lưới là 24,55 m². Lưới tính toán phải đủ mịn, cả theo phương đứng cũng như phương ngang. Với lưới tính chia nhỏ tại những khu vực trọng điểm như vậy có thể cho thấy được những thay đổi nguy hiểm của dòng chảy khi khai thác cát và trong dòng chính, dòng nhánh cũng như phía bờ đối diện trên sông Mã. Cụ thể lưới tính toán trên dòng sông Mã khu vực dự án như sau:



Hình 3. 3. Lưới mô phỏng tính toán đoạn sông nghiên cứu (trước khi có dự án)

(3). Thiết lập địa hình trên lưới tính toán

Đối với mô hình hai chiều cũng như mô hình ba chiều, việc thiết lập địa hình cho sự hoạt động của mô hình là một khâu quan trọng, quyết định đến độ chính xác của việc mô phỏng. Công việc này giống như thiết lập địa hình cho mô hình vật lý. Việc thiết lập đúng đắn địa hình lòng sông cần phải có tài liệu chi tiết, đảm bảo độ tin cậy. Tài liệu sử dụng cho việc thiết lập địa hình tính toán bao gồm:

- Bình đồ lòng sông khu vực nghiên cứu: Tài liệu đo năm 2025, cập nhật địa hình khu vực dự án hiện tại tỷ lệ 1:2000 để phục vụ tính toán đánh giá hiện trạng dự án và theo các kịch bản tính toán khai thác cát sỏi lòng sông

- Tài liệu các mặt cắt ngang trên đoạn sông nghiên cứu;

Các tài liệu thu thập đều có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, đảm bảo có đủ độ tin cậy dùng để thiết lập địa hình tính toán.

Kết quả thiết lập CSDL địa hình của khu vực nghiên cứu được thể hiện mô phỏng rõ ràng, đầy đủ địa hình lòng sông. So sánh giữa địa hình thiết lập trên lưới tính và địa

hình bình đồ, nhận thấy kết quả thiết lập đảm bảo, cho phép được sử dụng để tính toán mô phỏng.

Trong trường hợp này lưới tính toán của mô hình được xác lập lưới phi cấu trúc (lưới tam giác) và giải bài toán thể tích hữu hạn ở trung tâm ô lưới. Miền tính toán khu vực dự án khai thác cát tại từng mỏ đã được mở rộng ra thêm miền tính cả phía thượng lưu và hạ lưu. Địa hình lòng dẫn khu vực nghiên cứu được thể hiện trong các hình vẽ sau:



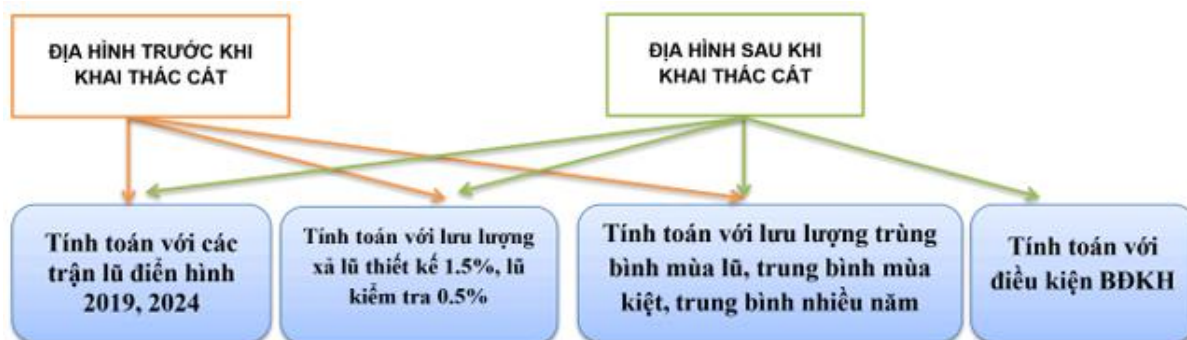
Hình 3. 4. Địa hình mô phỏng đoạn sông nghiên cứu (khi có dự án khai thác cát)

(4).Thiết lập các CSDL biên và CSDL

Với địa hình đo năm 2025 số liệu đo đặc lưu lượng, mực nước và bùn cát được tính chuyển từ trạm Nậm Ty. Do đoạn sông nghiên cứu có trạm Nậm Ty là phụ lưu cấp I của sông Mã, nằm phía tả ngạn của sông Mã phía thượng lưu, trạm Xã Là phía hạ lưu cách giới hạn dưới khu vực mỏ cát khá xa, do đó sử dụng kết quả chạy mô hình MIKE11 để hiệu chỉnh, Idem định mô hình MIKE3. Bộ số liệu này được dùng để tính toán hiệu chỉnh, kiểm định tính toán mô phỏng trong trường hợp tính cho giai đoạn hiện trạng dự án và theo kịch bản khai thác cát của dự án.

Để đánh giá tác động của dự án đến chế độ thủy văn, thủy lực và diễn biến lòng dẫn, vấn đề thoát lũ trên sông Mã khi thực hiện dự án nạo vét khai thác cát, các trường hợp tính toán được xem xét như sau:

Xây dựng tổ hợp các kịch bản tính toán (xét theo quy mô khai thác cát của dự án) theo sơ đồ tổ hợp tính toán như sau:



Hình 3. 5. Các kịch bản tính toán

Với các trường hợp tính toán nêu trên, kết quả của mô hình MIKE3 Flow Model sẽ mô tả sự vận chuyển bùn cát và sự thay đổi trong cân bằng bùn cát, diễn biến đường lạch sâu dọc sông, diễn biến cao độ đáy trên mặt cắt ngang và diễn biến đường bờ sông, vấn đề ảnh hưởng đến khả năng thoát lũ khi hồ chứa Mường Lầm, Yên Hưng khi đi vào vận hành xả lũ trên đoạn sông Mã khu vực dự án. Cụ thể các kịch bản tính toán đánh giá ảnh hưởng của việc khai thác cát đến chế độ dòng chảy, diễn biến lòng dẫn, ảnh hưởng đến việc xả lũ của hồ chứa được tính toán với số kịch bản tính toán đánh giá ảnh hưởng của dự án khai thác cát đến dòng chảy và diễn biến lòng dẫn, thoát lũ là $8 \times 2 = 16$ kịch bản tính cho mỗi vị trí khai thác cát. Với các kịch bản tính một cách đầy đủ và chi tiết nêu trên sẽ đưa ra được cơ sở khoa học kết hợp với thực tiễn để đánh giá ảnh hưởng của dự án khai thác cát đến dòng chảy và diễn biến lòng dẫn, ảnh hưởng đến việc xả lũ của hồ chứa, từ đó có hướng xử lý cho phù hợp với thực tiễn.

a. Tác động tới chế độ dòng chảy, khả năng tiêu thoát lũ trong mùa lũ

Quá trình khai thác cát, sỏi lòng sông làm thay đổi hình dạng mặt cắt ngang và dọc dòng sông, dẫn tới thay đổi chế độ dòng chảy tự nhiên của sông Mã tại khu vực Dự án. Hoạt động khai thác lấy đi một phần tài nguyên bãi bồi (tổng trữ lượng khai thác được phê duyệt tại Quyết định số 2482/QĐ – UBND ngày 02/10/2025 là 351.144m^3 (trong đó sỏi là 47.003m^3 , cát là 304.141m^3), làm mở rộng lòng sông tại vị trí khai trường với diện tích 16,67 ha.

Khi khai thác, một lượng cát chủ yếu trên bãi bồi bị mất đi sẽ làm gia tăng tốc độ dòng chảy. Việc tăng tốc độ dòng chảy đoạn qua khu vực Dự án sẽ tồn tại cả hai mặt tích cực và tiêu cực là tăng khả năng tiêu thoát lũ trong mùa mưa lũ, nhưng cũng là nguy cơ gây xói lở đường bờ khi tốc độ dòng chảy tăng mạnh.

Tuy nhiên, không phải tất cả các hoạt động khai thác cát đều để lại những hậu quả xấu. Nếu việc nạo vét khai thác cát được thực hiện đúng kỹ thuật và theo quy hoạch

có thể kết hợp với việc chỉnh trị để cải tạo lòng dẫn giúp tăng khả năng thoát lũ, đảm bảo tuyến luồng cho giao thông thủy và duy trì sự ổn định cho các đoạn sông.

Theo báo cáo tổng hợp: Đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác cát làm VLXDTT mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La tới thoát lũ, lưu thông dòng chảy, bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi sông, việc đánh giá khả năng thoát lũ của khu vực nghiên cứu căn cứ vào tiêu chuẩn thoát lũ quy định trong Quyết định 847/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ Phê duyệt Quy hoạch phòng, chống thiên tai và thủy lợi thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Tuy nhiên, theo quy hoạch dòng chính sông Mã, hiện nay phía thượng lưu khu vực dự án là thủy điện Mường Lầm đã được cấp chủ trương đầu tư, hạ lưu hồ Mường Lầm là thủy điện Yên Hưng đang trình bổ sung quy hoạch. Do đó để tính toán đánh giá ảnh hưởng của việc khai thác cát đến lưu thông dòng chảy và thoát lũ, sử dụng tài liệu quy hoạch của thủy điện Mường Lầm, Yên Hưng là thủy điện ngay phía thượng lưu của dự án để tính toán. Các thông số tính toán ảnh hưởng đến lưu thông dòng chảy và thoát lũ gồm mực nước lũ thiết kế Hmax và lưu lượng lũ thiết kế Qmax.

Lưu lượng lũ thiết kế đến tuyến đập thủy điện Mường Lầm, Yên Hưng như sau:

Bảng 3. 31. Lưu lượng lũ thiết kế đến tuyến đập thủy điện Mường Lầm, Yên Hưng

Tuyến	Q _{maxP} (m ³ /s)						
	0,2	0,5	1	1,5	2	5	10
Thủy văn Xã Là	8967	6922	5658	5031	4586	3313	2555
TĐ Mường Lầm	6644	5129	4192	3728	3398	2455	1893
TĐ Yên Hưng	6870	5319	4359	3881	3420	2569	1989

Kết quả mô phỏng mực nước sông Mã, lưu lượng dòng chảy, độ dốc, tổng lượng... trên sông Mã khi chưa có và khi đã có dự án khai thác cát như sau:

- Trong điều kiện lũ, ảnh hưởng của hoạt động khai thác làm giảm nhẹ về mực nước tại khu vực khai thác, càng xa khu vực khai thác mực nước không có sự thay đổi so với hiện trạng.

- Mực nước lũ lớn nhất khi có dự án khai thác cát chỉ thay đổi cục bộ khu vực dự án, mực nước khu vực dự án khi có khai thác cát giảm khoảng 1-3cm. Sau khi thực hiện Dự án khai thác cát, lưu lượng thoát lũ lớn nhất tăng lên so với khi không thực hiện Dự án, như vậy khi có khai thác cát khu vực dự án làm tăng khả năng thoát lũ, tăng khoảng 0,01 đến 0,02% lưu lượng lũ lớn nhất.

Vào mùa mưa lũ, mực nước sông Mã biến đổi từ 5-8m tại vùng Dự án. Sau khi khai thác địa hình lòng sông hạ thấp, làm giảm sức cản tự nhiên của dòng chảy khu vực

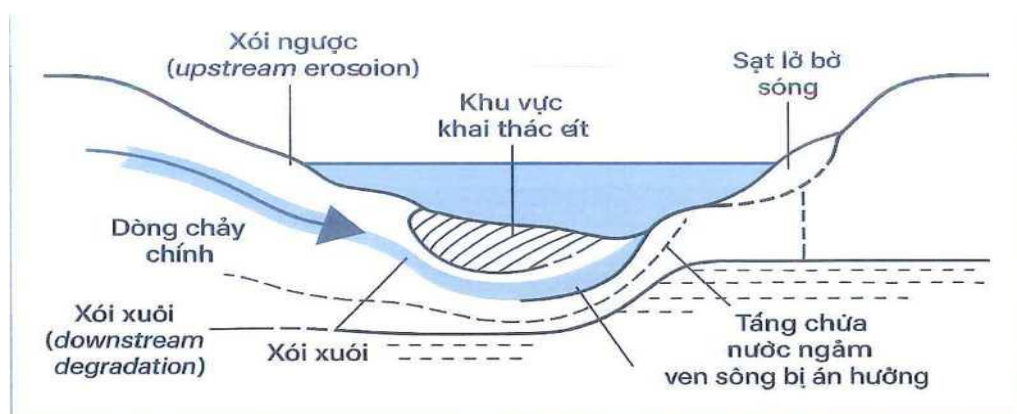
vào mùa lũ, tạo điều kiện thuận lợi cho thoát lũ, và giảm sức ép hai bên bờ sông. Trong trường hợp trên lưu vực có mưa lớn, kéo dài, mực nước sông dâng cao không kịp tiêu thoát được sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới các đối tượng vùng ven sông như:

- Ngập úng làm giảm chất lượng nông sản, cây trồng.
- Khó khăn trong hoạt động giao thông thủy.
- Mực nước cao tràn lên đường giao thông, cản trở hoạt động lưu thông của các phương tiện giao thông đường bộ.
- Ảnh hưởng tới tính mạng con người trong trường hợp có lũ.
- Ảnh hưởng tới chất lượng các công trình công cộng như: điện, đường, trường, trạm.
- Thiệt hại về kinh tế địa phương khu vực Dự án nói riêng và toàn bộ vùng ven sông Mã nói chung.

b. Đánh giá tác động đến việc bồi lắng, sạt lở bờ, lòng, bãi sông

Hoạt động khai thác cát dưới lòng sông làm thay đổi địa hình đáy sông, từ đó ảnh hưởng đến trạng thái cân bằng động của dòng chảy. Theo nguyên lý thủy lực dòng chảy trong sông, lòng dẫn tự nhiên có xu hướng tự điều chỉnh để đạt trạng thái cân bằng giữa vận tốc dòng chảy, tải lượng bùn cát và hình thái mặt cắt. Khi khai thác cát tại một vị trí, độ sâu lòng sông tại điểm đó tăng đột ngột, gây ra hiện tượng thay đổi phân bố năng lượng dòng chảy, hình thành vùng xói lở cục bộ tại chỗ khai thác, đồng thời tạo ra dòng chảy ngược (retrogressive erosion) lan truyền ngược và xuôi dòng.

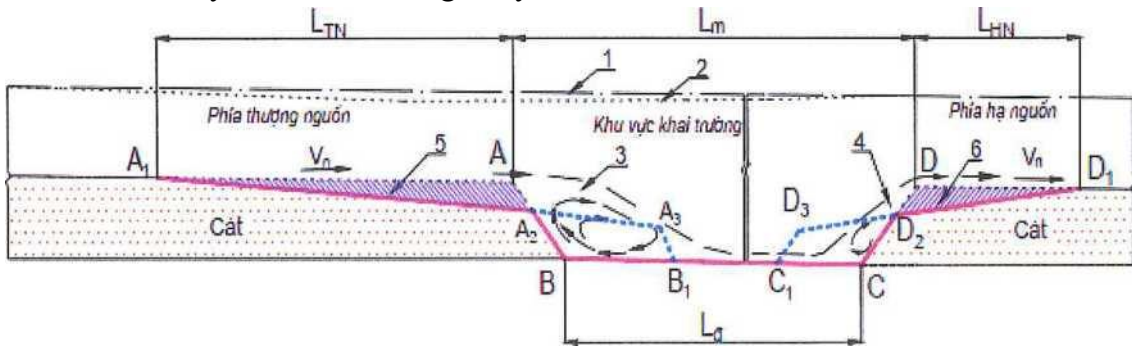
Hiện tượng này dẫn đến xói sâu tại chỗ, tiếp đó là xói mở rộng về phía thượng và hạ lưu. Sự mất cân bằng này khiến lòng sông không còn khả năng tự bồi đắp như trước, gây ra các tác động kéo theo như sạt lở bờ sông, sụt lún hạ tầng gần sông, giảm mực nước ngầm khu vực ven sông, và suy giảm đa dạng sinh học.



Hình 3. 6. Mô tả sơ bộ cơ chế xói do hoạt động khai thác cát trên sông

Hoạt động khai thác cát lòng sông gây ra tình trạng sạt lở bờ sông, bồi lắng lòng dẫn tại nhiều vị trí, gây khó khăn không nhỏ cho giao thông thủy và công tác cho thoát lũ. Nhiều đoạn sông bị suy thoái, hạ thấp mực nước vào mùa khô, gây khó khăn không nhỏ cho hàng loạt công trình lấy nước....

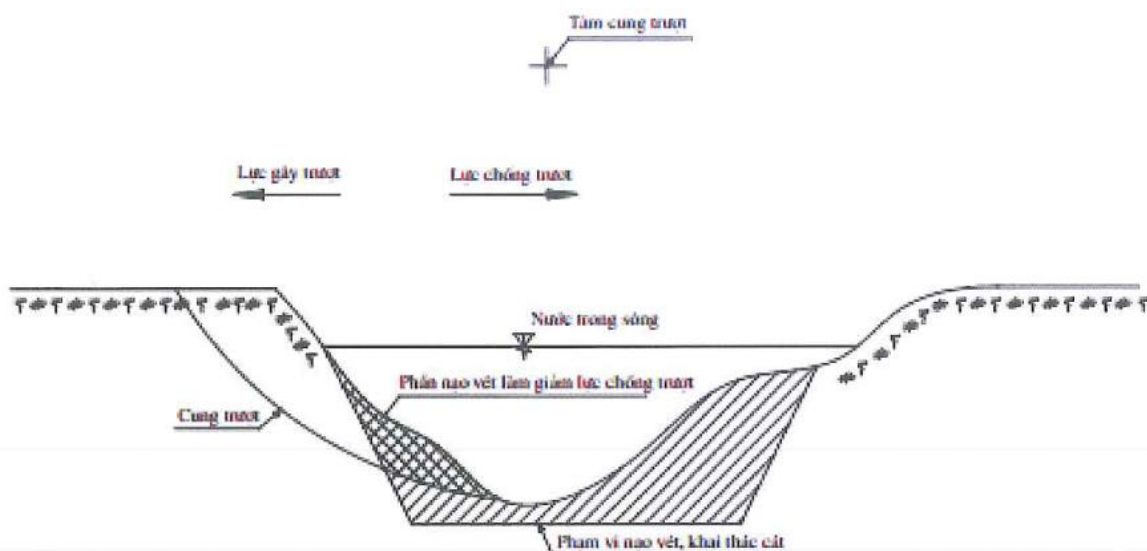
Khi khai thác cát, dưới tác động của của hoạt động khai thác và động năng dòng chảy, đất đá xung quanh khai trường trong phạm vi nào đó sẽ bị phá hủy và dịch chuyển, tạo ra vùng xói lở về phía thượng nguồn và hạ nguồn. Bên cạnh đó, hoạt động khai thác đã tạo ra các công trình nhân tạo (bờ mỏ, khai trường, bãi thải...) nằm dưới lòng sông, dẫn đến sự thay đổi chế độ dòng chảy.



Hình 3. 7. Sơ đồ hình thành vùng xói lở phía thượng nguồn và hạ nguồn khi khai thác cát

1,2- mặt nước thủy tĩnh trước và sau khi khai thác; 3, 4 - vùng chuyển động xoáy tại ranh giới khai trường phía thượng nguồn và phía hạ nguồn; 5,6 - vùng xói lở phía thượng nguồn và phía hạ nguồn khai trường; ABCD - hình dạng khai trường thiết kế; A₁A₂B₁C₁D₃D₁- hình dạng khai trường thực tế sau khi kết thúc khai thác.

Như vậy, so với biên giới thiết kế ABCD, khai trường các mỏ dưới các lòng sông mở rộng biên giới mặt, nhưng lại thu hẹp biên giới đáy mỏ. Mức độ mở rộng (thu hẹp) bị chi phối bởi hình dạng và kích thước vùng xói lở phía thượng nguồn và hạ nguồn, mà vùng xói lở lại chịu ảnh hưởng của các yếu tố tự nhiên - kỹ thuật của từng mỏ cụ thể như: Tính chất cơ lý đá, kích thước cỡ hạt, tốc độ dòng chảy, công nghệ khai thác, trình tự khai thác.



Hình 3. 8. Nguyên nhân gây bồi lắng, xói lở lòng dẫn do nạo vét, khai thác cát

Như vậy nguyên nhân gây bồi lắng, xói lở lòng dẫn do nạo vét, khai thác cát như sau:

- Mất cân bằng động lực dòng chảy: Việc nạo vét hoặc khai thác cát quá mức hoặc không đúng vị trí thiết kế sẽ làm thay đổi địa hình đáy sông, phá vỡ cân bằng bùn cát tự nhiên trong lòng dẫn. Hậu quả là: làm tăng vận tốc dòng chảy cục bộ tại vị trí bị hạ thấp đáy sông; Gây xói lở hai bờ hoặc hạ lưu do dòng chảy bị dồn ép, đổi hướng; Gây bồi lắng ở thượng lưu do giảm khả năng tải phù sa.

- Thay đổi hướng dòng chảy và biên mặt lòng dẫn: Khai thác tập trung tại một bên bờ hoặc giữa dòng không kiểm soát có thể làm chuyển hướng dòng chảy, gây xói bờ đối diện, làm sạt lở đất canh tác, hạ tầng giao thông hoặc nhà dân ven sông.

- Tác động do thiết bị thi công và hoạt động nạo vét: Tàu hút, sà lan di chuyển thường xuyên gây khuấy động dòng chảy, làm tăng hàm lượng bùn cát lơ lửng, dễ lắng đọng ở đoạn sau khai thác. Quá trình hút - xả cát không đồng đều cũng làm thay đổi đặc tính dòng chảy theo chiều sâu, gây xói đáy hoặc bồi tụ cục bộ.

- Không tuân thủ ranh giới, cao độ khai thác: Nhiều trường hợp khai thác vượt quá độ sâu cho phép (không tuân cao độ đáy thiết kế) hoặc vượt phạm vi mốc giới cấp phép, làm phá vỡ mái dốc tự nhiên lòng sông, gây mất ổn định dẫn đến sụt lún, xói lở mạnh.

- Tác động cộng hưởng với điều kiện mưa lũ và biến đổi khí hậu: Trong mùa mưa, lưu lượng lớn kết hợp với mặt đáy bị hạ thấp do khai thác trước đó sẽ làm tăng xói mòn.

Biến đổi khí hậu làm gia tăng cường độ dòng chảy bất thường, càng làm trầm trọng hiện tượng xói lở khi lòng dẫn đã bị can thiệp nhân tạo.

Hoạt động khai thác cát sông có thể gây ra tình trạng sạt lở bờ sông, bồi lắng lòng dẫn nhiều vị trí không mong muốn gây khó khăn không nhỏ cho giao thông thủy, cho thoát lũ. Nhiều đoạn sông bị suy thoái, hạ thấp mực nước mùa kiệt, gây khó khăn không nhỏ cho hàng loạt công trình lấy nước, nhà máy lọc nước cho sản xuất và sinh hoạt dọc sông. Nước ta mỏ cát trên cạn không có nhiều, nhưng nhu cầu sử dụng cát làm vật liệu xây dựng, tôn nền, gia cố nền móng cho các công trình xây dựng trên nền đất mềm yếu rất lớn. Vì thế hàng năm trên hệ thống sông suối của cả nước, hàng trăm triệu m³ cát vẫn được khai thác.

❖ *Kết quả tính toán các thông số gây ảnh hưởng của dự án đến việc bồi lắng, sạt lở bờ, lòng, bãi sông*

- Qua các tính toán cho thấy tại các vị trí khai thác cát như sau:

+ Mực nước trong trường hợp khai thác cát và hiện trạng có chênh lệch nhưng không nhiều, với trường hợp xả lũ thiết kế của hồ thủy điện Mường Lầm, chênh lệch mực nước không nhiều, với trường hợp lũ trung bình nhiều năm có xu thế giảm nhỏ, mức giảm lớn nhất khoảng 3 cm, sau phạm vi khai trường mỏ thì mực nước không giảm, chỉ giảm cục bộ tại vị trí khai trường, tính với trường hợp mực nước min. Sau khi khai thác địa hình lòng sông hạ thấp, làm giảm sức cản tự nhiên của dòng chảy khu vực vào mùa lũ, tạo điều kiện thuận lợi cho thoát lũ, và giảm sức ép hai bên bờ sông.

+ Trường vận tốc tổng ứng với thời điểm đỉnh lũ theo kịch bản xả lũ năm 2019, cho thấy vận tốc dòng chảy phân bố không đều trên toàn bộ mặt cắt sông. Tại vị trí đoạn sông cong, đặc biệt là tại bờ lõm hoặc các khu vực bị thu hẹp lòng dẫn, xuất hiện những vùng có vận tốc cao, dao động từ 0,3 m/s đến trên 0,6 m/s (màu vàng đến đỏ). Ngược lại, phần lớn chiều dài dòng chảy thể hiện vận tốc thấp, dưới 0,1 – 0,2 m/s, phân bố chủ yếu ở giữa và hai bên bờ sông (màu xanh dương đến xanh lá nhạt). Điều này phản ánh dòng chảy ở trạng thái tương đối ổn định trong điều kiện tự nhiên, chưa bị ảnh hưởng bởi hoạt động nạo vét hoặc khai thác. Cao trình đáy trung bình trong khoảng từ 337 m – 339 m, khi khai thác cát đến cao trình thấp nhất là 332 m, chiều sâu khai thác đến trung bình trong khoảng từ 2m – 2,7m, diện tích khai thác là 16,67 ha, trữ lượng cát tính là 351.144 m³. Phạm vi ảnh hưởng tại khu vực biên giới khai trường vùng xói lở phía thượng nguồn đối với lũ thiết kế là khoảng 50 m và phạm vi ảnh hưởng vùng xói lở hạ nguồn là khoảng 60 m theo chiều dọc sông. Khi thực hiện dự án đều làm gia tăng vận tốc dòng chảy lớn nhất theo các kịch bản xả lũ tại vị trí dự án và lân cận thượng lưu dự án

khu vực dự án. Tại các khu vực có hoạt động khai thác cát, vận tốc dòng chảy thường tăng lên rõ rệt ở vùng lòng sông bị nạo vét, đặc biệt tại các đoạn uốn cong hoặc khu vực giao cắt dòng chính - nơi dòng chảy tập trung. Sự gia tăng này dao động trong khoảng 0,152 m/s – 0,244 m/s đối với trường hợp kịch bản lũ tính toán với trường hợp xả lũ thiết kế của hồ Mường Lầm, và trong khoảng 0,042 m/s - 0,08 m/s đối với trường hợp kịch bản lũ tính toán trung bình nhiều năm (đối với trường hợp cao trình hiện trạng). Những biến động này có thể tạo ra hiện tượng rối dòng cục bộ, dòng xoáy hoặc đảo dòng, nhất là tại khu vực sát mép các hố khai thác. Thành phần vận tốc theo phương Vy (vuông góc với dòng chính) cũng có xu hướng tăng nhẹ tại các đoạn bị xáo trộn hình thái đáy, cho thấy dòng chảy không còn ổn định theo trục dọc như trạng thái tự nhiên. Khi khai thác cát cách bờ một khoảng cách an toàn tối thiểu khoảng 40m-50m thì mức độ sạt lở bờ giảm hơn so với phạm vi khai thác cát hiện nay, cụ thể mức độ sạt lở lớn nhất khu vực khai trường khoảng 0,45 m với trường hợp tính toán lũ thiết kế, khoảng 0,128m đối với trường hợp lũ trung bình. Trường hợp tính toán với lưu lượng trung bình mùa kiệt, không làm gia tăng mức độ sạt lở bờ.

- Dựa trên kết quả mô phỏng trường phân bố nồng độ bùn cát lơ lửng và vận chuyển bùn cát đáy sau khi thực hiện dự án khai thác cát, có thể nhận thấy mức độ vận chuyển bùn cát tại khu vực bờ đối diện có xu hướng gia tăng. Cụ thể, mức độ vận chuyển bùn cát lơ lửng tăng từ khoảng 4,19 g/m³ đến 5,89 g/m³ trong điều kiện hiện trạng, và tăng lên khoảng 6,98 g/m³ đến 8,90 g/m³ khi có dự án. Tương ứng với đó, tải trọng vận chuyển đáy theo phương ngang tại bờ cũng tăng từ 0,0026 m³/m đến 0,0042 m³/m. Nếu xảy ra trận lũ có đặc điểm tương đương với lũ năm 2024, tốc độ xói lở bờ được dự báo tăng khoảng 0,08 m/năm trong điều kiện hiện trạng và tăng lên khoảng 0,0343 m/năm khi có hoạt động khai thác cát. Trường hợp tính toán với lũ lớn, khi có dự án mức độ vận chuyển bùn cát bờ tăng khoảng 0,0041 m³/m – 0,0069 m³/m, tương ứng khoảng 4,63 g/m³ – 6,49 g/m³, tăng khoảng 2,44%. Trường hợp tính toán với lưu lượng trung bình mùa kiệt, mức độ ảnh hưởng nhỏ hơn nhiều, không ảnh hưởng đến mức độ sạt lở bờ.

Sau khi thực hiện Dự án khai thác cát, lưu lượng thoát lũ lớn nhất tăng lên so với khi không thực hiện Dự án, như vậy làm tăng khả năng thoát lũ, ảnh hưởng tích cực đến việc xả lũ của nhà máy, tăng khoảng 0,01 đến 0,02% lưu lượng lũ lớn nhất.

Qua kết quả tính toán nêu trên, việc khai thác cát không làm gia tăng mức độ sạt lở, mức độ sạt lở lớn nhất khu vực khai trường khoảng 0,110 m/năm với trường hợp tính toán lũ thiết kế, khoảng 0,026m/năm đối với trường hợp lũ trung bình, không gây xói lở lòng sông, gây mất ổn định bờ, bãi sông và ảnh hưởng đến chức năng của nguồn nước.

- Quá trình khai thác sẽ khơi thông dòng chảy tại khu vực tạo thông thoáng dòng sông. Tuy nhiên, nếu trong quá trình khai thác chủ dự án không giám sát chiều sâu khai thác cũng như việc khai thác không hợp lý khai thác quá mức không đúng theo công suất thiết kế và không đúng theo phê duyệt trữ lượng sẽ gây ra tạo ra các hố mỏ sâu hơn các khu vực xung quanh, dẫn tới dễ xảy ra hiện tượng lún sụt. Mặt khác, nếu khai thác cát quá mức sẽ làm thay đổi dòng chảy theo hướng tiêu cực và ảnh hưởng hai bên bờ sông;

+ Trong quá trình khai thác cát, nếu chủ dự án khai thác trái quy định, khai thác cát tại vị trí không phù hợp theo quy định có thể làm biến đổi dòng chảy trong sông, gây xói lở bờ sông, cản trở dòng chảy trong sông.

Chi tiết các kết quả tính toán đánh giá ảnh hưởng của việc khai thác cát đến diễn biến lòng dẫn, sạt lở lòng bờ bãi sông khu vực dự án theo các kịch bản lũ 0,01% và lũ trung bình nhiều năm được đính kèm tại phụ lục của báo cáo.

c. Đánh giá tác động của dự án đến suy giảm mực nước sông trong mùa cạn và ảnh hưởng đến các hoạt động khai thác nước trên sông

Khi khai thác cát, sỏi liên tục và không kiểm soát, đáy sông bị hạ thấp, việc khai thác cát không làm gia tăng sự suy giảm dòng chảy trong mùa kiệt cũng như ảnh hưởng đến hoạt động khai thác nước trên sông của các công trình lân cận phía thượng và hạ lưu khu vực dự án. Việc khai thác tạo ra các hố sâu hoặc làm mất ổn định cấu trúc lòng dẫn, dẫn đến hình thành các điểm xói lở tái phát trong mùa lũ, và sau đó tiếp tục làm thay đổi hướng dòng chủ lưu. Khi dòng chảy thay đổi vị trí hoặc tập trung vào một nhánh hẹp hơn, mực nước mùa cạn ở các đoạn sông khác sẽ giảm mạnh do phân bố dòng chảy không đều.

Khu vực khai thác cát có địa hình thuộc lòng sông Mã. Độ cao tuyệt đối của khu mỏ thường là >332m. Vào mùa kiệt, do dòng chảy trong sông giảm dẫn đến sự suy giảm mực nước trong sông vào mùa kiệt. Khu vực khai thác cát cách nhập lưu nhánh Nậm Thi và sông Mã có trạm thủy văn Nậm Ty là phụ lưu cấp I của sông Mã, nằm phía tả ngạn của sông Mã về phía thượng lưu khoảng 2.100m, cách trạm Xã Là khoảng 47.500m. Trạm nằm trên sông Nậm Ty - phụ lưu cấp I phía tả ngạn sông Mã. Vị trí trạm tại khu vực bản Bản Yên, tỉnh Sơn La. Tọa độ địa lý: Kinh độ 103°36'49", Vĩ độ 21°10'33". Diện tích lưu vực: 744 km². Thời gian quan trắc: Từ năm 1961 đến 1974. Yếu tố quan trắc: Mực nước (H) và lưu lượng (Q). Lưu lượng trung bình năm: 9,59 m³/s. Mô đuyên dòng chảy năm: 12,9 l/s/km². Lưu lượng lũ lớn nhất: 150 m³/s (tương ứng mô đuyên 0,20 m³/s/km²), xuất hiện ngày 16/7/1965. Lưu lượng nhỏ nhất: 0,6 m³/s. Tỷ lệ

Qmax/Qmin: Khoảng 250 lần – thể hiện sự biến động dòng chảy rất lớn giữa mùa lũ và mùa kiệt.

Mức nước trung bình mùa kiệt trạm Nậm Ty là 496cm, mức nước trung bình thấp nhất mùa kiệt là 376cm xuất hiện năm 1966. Từ số liệu tổng hợp mức nước của trạm Nậm Ty và trạm Xã Là, xác định được mức nước thấp nhất trung bình mùa kiệt tại vị trí khai thác từ 331,9m ÷ 332,32m. Cao trình đáy bãi khai thác trong khoảng 332,08m ÷ 335,01m lớn hơn mức nước thấp nhất trung bình mùa kiệt. Việc khai thác cát đến cao trình 332,08m không làm gia tăng sự suy giảm dòng chảy trong mùa kiệt cũng như ảnh hưởng đến hoạt động khai thác nước trên sông của các công trình lân cận phía thượng và hạ lưu khu vực dự án.

3.2.1.4. Các rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn khai thác

(1). Sự cố cháy nổ, chập điện

Tương tự như giai đoạn XDCCB, giai đoạn này có thể xảy ra sự cố cháy nổ do bất cẩn của công nhân sử dụng nguồn phát sinh lửa gần khu vực kho chứa chất thải (ngăn chứa CTNH), chập cháy hệ thống điện thấp sáng tại khu vực nhà điều hành.

15 CBCNV làm việc tại mỏ chưa tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về PCCC.

Khi xảy ra sự cố này sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe 15 CBCNV, gây chập, cháy thiết bị, máy móc, dẫn đến thiệt hại về kinh tế cho Chủ dự án.

Mức độ ảnh hưởng: lớn, có thể gây thiệt hại tính mạng.

Không gian chịu tác động: tại khu phụ trợ của dự án.

Thời gian có thể xảy ra sự cố: trong thời gian khai thác 10 năm.

(2). Sự cố tai nạn lao động

Trong giai đoạn này có thể xảy ra tai nạn lao động trong quá trình khai thác, bốc xúc và vận chuyển cát, sỏi do các nguyên nhân sau:

Nguyên nhân khách quan:

Các nguyên nhân khách quan là thiên tai, động đất, điều kiện thời tiết xấu ảnh hưởng đến năng suất lao động và gây mất an toàn.

- Bão lũ gây tác động đến tính mạng của người lao động cũng như tài sản của Chủ dự án.

- Vào những ngày thời tiết mưa gây trơn trượt, lún đất việc điều khiển xe, máy xúc trong thời gian này gặp khó khăn và các sự cố về điện dễ xảy ra. Trời mưa gió gây trơn trượt, thao tác trong khai thác khó khăn hơn cũng có thể dẫn tới tai nạn lao động. Vào những ngày nắng nóng, hanh khô, sức khỏe của công nhân bị ảnh hưởng gây mất tập

trung cũng dễ gây tai nạn.

- Khi gặp phải điều kiện thời tiết bất thường như: mưa lớn, lũ... các tàu hút khai thác tại khai trường không kịp thời tránh, trú.

Nguyên nhân chủ quan:

Nguyên nhân thuộc về quản lý và vận hành không theo quy trình kỹ thuật bảo đảm an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên, không tuân thủ đúng quy định trong khai thác. Cụ thể:

- Sự bất cẩn của công nhân tham gia khai thác mỏ, không tập trung trong thời gian làm việc.

- Công nhân không được trang bị đầy đủ các trang thiết bị bảo hộ lao động.

- Công nhân làm việc quá sức, quá thời gian quy định.

- Công nhân không tuân thủ theo quy định khi làm việc trên tàu hút, có thể bị ngã gây đuối nước.

Các sự cố về tai nạn lao động gây thương tật với mức độ khác nhau, thậm chí còn ảnh hưởng tới tính mạng của công nhân, thiệt hại về kinh tế cho Chủ dự án.

Mức độ ảnh hưởng: Lớn, gây tổn thương và thiệt hại về tính mạng cho 15 CBCNV làm việc tại Dự án.

(3). Sự cố tràn rãnh thu nước, vỡ tràn hồ lắng

Trong quá trình khai thác mỏ, vào những ngày mưa lớn kéo dài, lượng nước mưa chảy tràn phát sinh tương đối lớn dẫn đến vượt khả năng thoát, và chứa của hệ thống thoát nước khu vực, dẫn đến một số tác động như sau:

- Làm ngập úng tuyến đường vận chuyển từ bãi tập kết ra đường tỉnh ĐT.115 và các công trình xung quanh, ảnh hưởng đến việc di chuyển, đi lại của CBCNV.

- Nước mưa chảy tràn kéo theo nhiều đất cát, bụi bẩn, rác thải trên bề mặt dòng nước đi qua làm bồi lắng hệ thống rãnh thoát nước của khu vực và sông Mã, làm gia tăng chất ô nhiễm trên sông (gia tăng độ đục, giảm oxy hòa tan...) giảm khả năng sinh trưởng, và phát triển của HST trên sông.

Tuy nhiên, sự cố do tràn rãnh thu nước và hồ lắng được đánh giá ở mức độ thấp. Do trước khi triển khai, Chủ dự án đã tính toán trong trường hợp xảy ra trận mưa lớn nhất để thiết kế, và tính toán khả năng thoát nước cũng như dung tích hồ lắng đảm bảo việc xử lý và tiêu thoát nước.

Mức độ ảnh hưởng: thấp, ảnh hưởng đến hoạt động khai thác của Dự án.

Không gian chịu tác động: khu vực Dự án.

Thời gian có thể xảy ra sự cố: trong toàn bộ thời gian khai thác 10 năm.

(4). Sự cố tràn dầu

Dự án sử dụng 2 tàu hút tự hành khoang chứa 15m³, mỗi tàu chứa tối đa khoảng 400 lít dầu để phục vụ khai thác cát, sỏi. Trong thời gian vận hành trên sông có khả năng xảy ra va chạm giữa 2 tàu, gây ra sự cố tràn dầu trên sông tại khu vực khai trường.

Tính tối đa lượng dầu gây tràn khoảng 800 lít, tương đương 0,64 tấn dầu (trọng lượng riêng của dầu 800kg/m³). Căn cứ vào Điều 6, Chương 1, Quyết định số 02/2013/QĐ-TTg ngày 14/01/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu, lượng tràn dầu tính toán của Dự án <20 tấn, thuộc mức sự cố tràn dầu nhỏ, khi có sự cố xảy ra thì cấp cơ sở có trách nhiệm ứng phó sự cố tràn dầu.

➤ *Đánh giá tác động do sự cố tràn dầu:*

Các loài sinh vật sống trong nước như tôm, cua, cá và trên lớp trầm tích như tôm, cua, trai, ốc, hến khá nhạy cảm với tình trạng ô nhiễm, đặc biệt là ô nhiễm dầu. Tuy nhiên khu vực Dự án là lòng sông, có khối lượng vật liệu (cát, sỏi) khá lớn, được khai thác làm vật liệu xây dựng thông thường, nên mật độ phân bố, và tính phân loài HST không cao, ảnh hưởng bởi tác động phần nào được hạn chế.

Khi 2 tàu hút tự hành có khoang chứa 15m³ gặp sự cố gây tràn dầu, rò rỉ, rơi vãi xuống nguồn nước mặt sông Mã nếu không quản lý thu gom triệt để sẽ gây nhiều loạn các hoạt động sống trong hệ sinh vật thủy sinh. Dầu bao phủ màng tế bào, sẽ làm mất khả năng điều tiết áp suất trong cơ thể sinh vật, đồng thời cũng là nguyên nhân làm chết hàng loạt sinh vật bậc thấp, các con non, ấu trùng. Dầu bám vào cơ thể sinh vật sẽ ngăn cản quá trình hô hấp, trao đổi chất và sự di chuyển của sinh vật trong môi trường nước.

Ngoài ra dầu làm giảm năng suất sinh học của khối nước. Với nồng độ nhỏ (0,01mg/l), dầu đã có ảnh hưởng đến sức sản xuất sơ cấp của vực nước; với nồng độ dầu là 0,01mg/l thì năng suất sơ cấp giảm 0,08mgC/l, khi nước nhiễm dầu với hàm lượng 0,05mg/l năng suất giảm 0,12mgC/l và khi nước bị nhiễm 0,1mg/l nước thì năng suất sinh học sơ cấp giảm 0,18mgC/l.

Thông thường, hiệu ứng của nước nhiễm dầu đối với động vật được thể hiện qua hai quá trình:

- Quá trình thứ nhất là làm suy giảm nhanh hàm lượng khí oxy trong môi trường nước.
- Quá trình thứ hai là các hydrocacbua dầu gây độc trực tiếp đối với sinh vật. Quá

trình này diễn ra qua ba giai đoạn theo các hàm lượng dầu tăng dần: giai đoạn đầu tiên gây kích thích; giai đoạn hai là quá trình gây nhiễm độc nhẹ; giai đoạn cuối cùng là gây đột biến làm chết sinh vật.

(5). Sự cố tại ống cao su chịu lực

Trong quá trình vận chuyển cát, sỏi từ khoang chứa tàu hút/máy bơm đặt trên phao nổi lên bãi tập kết có thể xảy ra sự cố tắc hoặc nứt đường ống nếu hoạt động quá công suất cho phép. Sự cố này gây ra các tác động như:

- Ảnh hưởng trực tiếp tới hoạt động khai thác của Dự án: chậm tiến độ, không đảm bảo trữ lượng khai thác thiết kế.

- Rò rỉ cát ra môi trường ngoài, gây hao hụt khối lượng vật liệu, phát sinh chất thải rắn, ảnh hưởng đến chất lượng nước sông, hệ sinh thái dưới nước.

- Gây thiệt hại về kinh tế cho Chủ dự án.

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 phòng ngừa, giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải

a1. Các biện pháp giảm thiểu tác động của thiết bị khai thác

- Tuân thủ nghiêm ngặt về ranh giới khai thác, công suất khai thác, trình tự khai thác và các thông số của HTKT đã được phê duyệt;

- Thời gian khai thác: Không tiến hành khai thác ngoài khung giờ làm việc quy định (7h-17h); không tiến hành khai thác vào ban đêm;

- Sử dụng các thiết bị khai thác khai thác đảm bảo công suất như hồ sơ thiết kế đã được thẩm định;

- Kiểm tra, bảo dưỡng các phương tiện, thiết bị khai thác trong điều kiện tốt nhất về mặt kỹ thuật;

- Vận hành máy theo đúng công suất thiết kế và hướng dẫn của nhà sản xuất.

a2. Các biện pháp giảm thiểu tác động của các phương tiện vận tải

- Các phương tiện vận tải phải được thường xuyên bảo dưỡng, đảm bảo các phương tiện trên vận hành có hiệu quả, giảm thiểu phát sinh bụi và khí thải;

- Quy định về tốc độ và tải trọng của các phương tiện vận tải, yêu cầu lái tàu không chở quá tải trọng và tốc độ quy định.

a3. Các biện pháp giảm thiểu tác động tới người lao động

Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho CBCNV theo danh mục nghề ban hành Thông tư số 04/2014/TT-BLĐTBXH ngày 12/02/2014 của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội về Hướng dẫn thực hiện chế độ trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân.

Khám sức khỏe định kỳ cho người lao động (1 năm/lần) để kịp thời phát hiện các bệnh nghề nghiệp và phòng chống dịch bệnh.

a4. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải tại bãi chứa cát

- Các xe vận chuyển cát thực hiện che chắn phủ bạt, chở đúng trọng tải xe, tránh rơi trên tuyến đường vận chuyển và giảm thiểu bụi phát sinh.

- Tiến hành tưới nước xung quanh khu vực bãi chứa vào ngày nắng nóng để giảm thiểu tác động của bụi cát phát sinh.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải

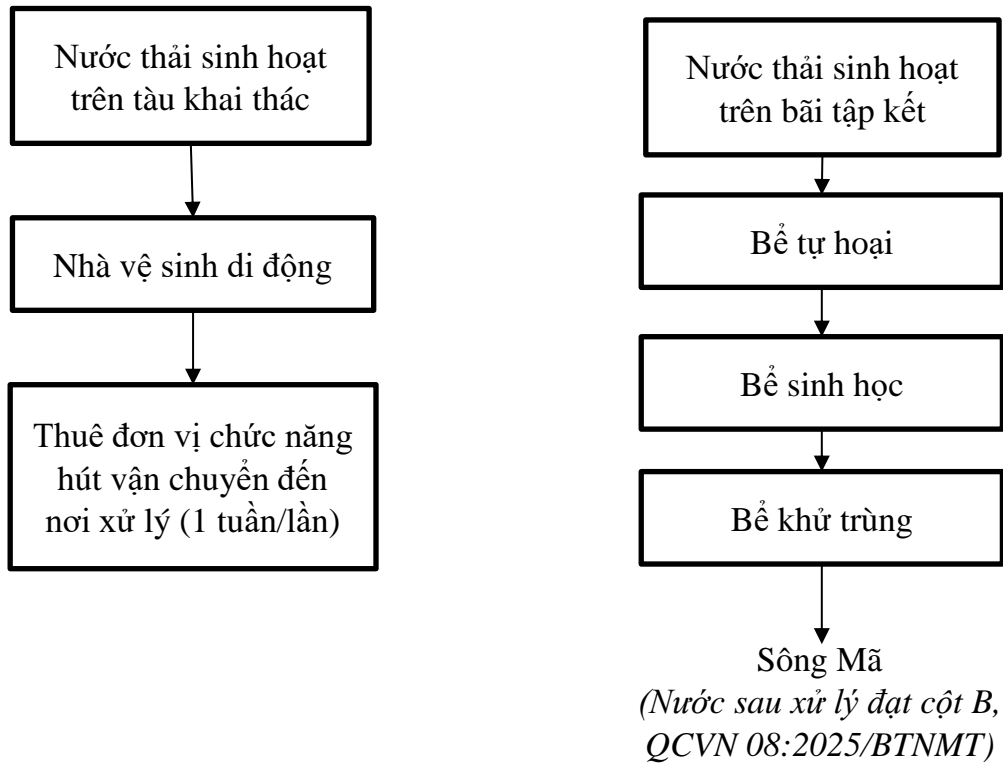
(1). Biện pháp giảm thiểu nước thải sinh hoạt

- Tại mỗi tàu khai thác sẽ bố trí 01 nhà vệ sinh để phục vụ cho vệ sinh cá nhân của công nhân, nghiêm cấm công nhân trên tàu không được phóng uế bừa bãi. Nước thải sẽ được thu gom vào thùng chứa composite đặt trên tàu có dung tích khoảng 1.000 lít. Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương vận chuyển, xử lý nước thải sinh hoạt khi tàu cập bến định kỳ 01 tuần/lần.

- Đối với nước thải sinh hoạt phát sinh của CBCNV khu nhà văn phòng và trên bãi tập kết sẽ được thu gom và xử lý qua hệ thống 01 bể tự hoại Composite, 01 bể xử lý sinh học xây gạch đặc, bê tông chống thấm và 01 bể khử trùng xây gạch đặc, bê tông chống thấm.

Quy trình: Nước thải sinh hoạt (nước đen) → Bể tự hoại Composite 03 ngăn dung tích 3 m³ → Bể xử lý sinh học dung tích 1,6 m³ → Bể khử trùng 1 m³ → Xả thải ra môi trường (sông Mã). Phương thức xả thải: tự chảy; chế độ xả nước thải: Hằng ngày.

Thông số kỹ thuật dự kiến của nhà vệ sinh di động như sau: Kích thước: 135 x 190 x 240 (cm). Vật liệu: composite không han rỉ, lão hóa; Tính năng: Gọn nhẹ, dễ dàng vận chuyển, lắp đặt, dễ dàng kết nối các bể chứa nước sạch, bể chứa chất thải; Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, lavabo, vòi rửa, chậu rửa; Quạt thông gió và đèn tiết kiệm điện.



Hình 3. 9. Quy trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án

* *Bể tự hoại*

Dự án dự kiến sử dụng bể tự hoại composite dung tích 3m³ được thiết kế 03 ngăn, kích thước 1,9×1,2×1,5m.



Hình 3. 10. Bể tự hoại composite dung tích 3 m³

Nguyên tắc hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn: Nước thải qua bể tự hoại được lắng cặn và lên men cặn lắng, cặn lắng được giữ lại trong bể, dưới tác động của vi khuẩn yếm khí, cặn được phân huỷ thành các chất khí và khoáng hoà tan. Sau khi qua bể tự hoại

nồng độ các chất hữu cơ còn lại trong nước thải khoảng 40 - 60% riêng các chất lơ lửng hầu như được giữ lại hoàn toàn.

Nước thải sau khi xử lý ở bể tự hoại sẽ được dẫn qua bể sinh học.

** Bể sinh học*

- Bể có thể tích 1,6 m³, kích thước D×R×C = 1,6×1×1 (m).

- Kết cấu bể: Bể xử lý sinh học thả bèo có tường được xây bằng gạch đặc, vữa xi măng mác 100#, bê tông đáy bể mác 200, đá 1×2. Trát trong bể bằng vữa xi măng mác 75 dày 20mm, đánh màu bằng xi măng nguyên chất.

- Nguyên tắc hoạt động của bể sinh học: Để đảm bảo hiệu quả xử lý các chất ô nhiễm bằng cơ chế phân hủy xảy ra một cách tự nhiên thì trong bể sẽ thả bèo tây với diện tích khoảng 50 - 60% diện tích bề mặt. Bèo tây là loài thực vật thủy sinh được sử dụng rộng rãi để xử lý nước thải do có khả năng hấp thu dinh dưỡng cao, tốc độ phát triển nhanh, hiệu quả xử lý hợp chất Nitơ và Phốt pho lớn. Ngoài ra, bèo tây còn có khả năng chịu đựng với nồng độ khá cao của chất tẩy rửa trong nước thải sinh hoạt. Tại bể sẽ xảy ra một số phản ứng kết hợp 2 quá trình song song là phân hủy hiếu khí và phân hủy kỵ khí:

+ Vùng hiếu khí chủ yếu ở lớp nước bề mặt có độ sâu tới 0,4-0,6m, tảo phát triển sẽ sử dụng nguồn Nitơ và Phốt pho cho việc tăng sinh khối, đồng thời thải ra O₂ phục vụ cho vi sinh vật hiếu khí. Vi sinh vật hiếu khí phát triển trên bề mặt bám dính vào rễ của Bèo tại đây diễn ra quá trình xử lý tổng hợp các chất hữu cơ, các hợp chất Nitơ và Phốt pho bằng quá trình Oxy hóa hiếu khí, còn lại sẽ được Bèo sử dụng để chuyển hóa thành sinh khối cây xanh. Nguồn Oxy cần thiết cho quá trình Oxy hoá các chất hữu cơ trong nước nhờ khuếch tán qua mặt nước do gió và nhờ tảo quang hợp dưới tác dụng của ánh sáng Mặt trời.

Vùng kỵ khí xảy ra ở lớp đáy. Tại đây các chất hữu cơ lắng xuống đáy ngăn bể bị chuyển hóa yếm khí, tạo ra các sản phẩm trung gian và sinh ra các khí CH₄, H₂S, H₂, N₂, CO₂ (chủ yếu là CH₄) nhờ một số vi khuẩn tự dưỡng và hóa năng.

Nước sau khi xử lý sinh học sẽ chảy qua bể khử trùng.

** Bể khử trùng*

- Bể khử trùng chứa nước thải sau xử lý có thể tích 1 m³.

- Bể có kích thước D×R×C = 1×1×1 (m).

- Kết cấu bể: Bể có tường được xây bằng gạch đặc, vữa xi măng mác 100#, bê tông đáy bể mác 200, đá 1×2. Trát trong bể bằng vữa xi măng mác 75 dày 20mm, đánh màu

bằng xi măng nguyên chất.

- Hóa chất khử trùng sử dụng trong dự án là Clo.

Đối với bùn thải từ bể tự hoại, định kỳ Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng đến hút, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

(2). Biện pháp giảm thiểu nước thải trong quá trình khai thác

** Nước từ quá trình làm mát động cơ máy tàu*

Nước làm mát động cơ có chứa dầu, mỡ sẽ được thu gom vào thùng phân ly tách dầu có dung tích 100 lit, đặt trên các tàu khai thác. Nguyên tắc phân ly theo trọng lực, nước trong được tách ở đáy thùng, dầu nhẹ sẽ nổi lên và được vớt định kỳ, thu gom vào thùng chứa có dung tích 60 lit (đặt trên tàu khai thác).

CTNH tại các tàu khai thác sẽ được chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

** Biện pháp giảm thiểu nước la canh*

- Sau mỗi đợt kiểm tra, bảo dưỡng tàu hút có phát sinh nước thải la canh. Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng tại địa phương thu gom, xử lý tương tự như CTNH, không xả ra sông hoặc môi trường ngoài.

- Không thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa tàu hút khi đang hoạt động khai thác.

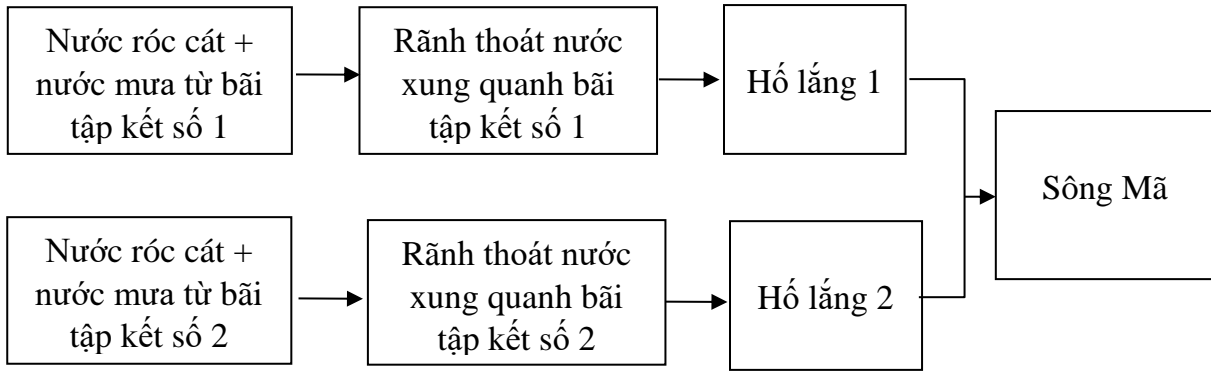
- Đánh giá tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp với thực tế, hiệu quả.

- Không gian áp dụng: khu vực tàu hút.

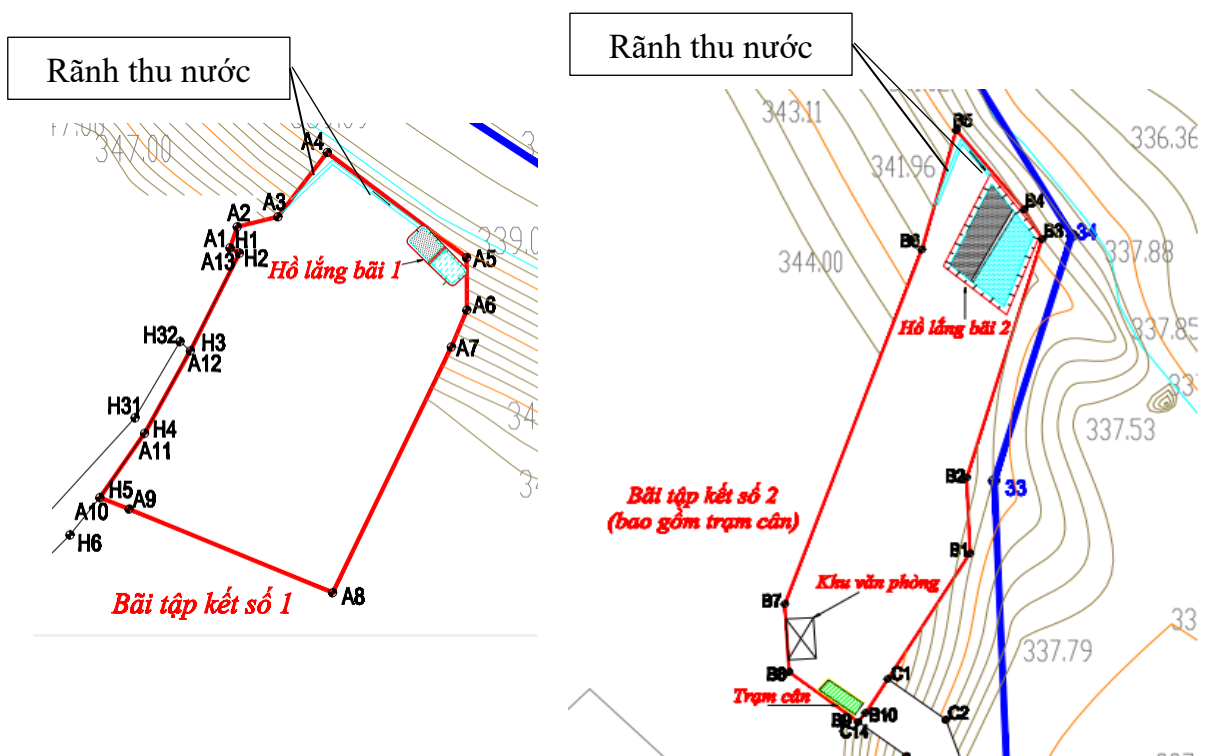
- Thời gian áp dụng: trong quá trình khai thác 10 năm.

** Nước tách ra khỏi cát, sỏi và nước mưa chảy tràn tại bãi tập kết*

Mặt bằng 02 bãi tập kết đã được thiết kế độ dốc từ Nam lên Bắc với hệ thống rãnh thu gom, thoát nước mặt dọc mép đường phía Bắc của mỗi bãi. Hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết có kích thước chiều rộng mặt là 1m, chiều sâu là 0,5m, chiều rộng đáy là 0,5m, chạy dọc theo ranh giới bãi về hồ lắng, nước sau lắng sẽ được thoát ra sông Mã. Tại bãi tập kết số 1, rãnh thu có chiều dài 25 m, tại bãi tập kết số 2, rãnh thu có chiều dài 30 m. Tổng dung tích của 02 hồ lắng tại 02 bãi tập kết là 800 m³, được thiết kế để có thể đáp ứng nhu cầu xử lý nước róc và lắng nước mưa chảy tràn trong khoảng 2 ngày.



Hình 3. 11. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa tại bãi tập kết



Hình 3. 12. Vị trí hệ thống rãnh thu và hố lắng tại các bãi tập kết

Bảng 3. 32. Thông số rãnh thoát nước và hố lắng bãi tập kết tại dự án

STT	Tên điểm bãi tập kết	Thông số rãnh thoát nước	Hố lắng
1	Bãi tập kết số 1	Rãnh đào rộng mặt × rộng đáy × sâu = 1,0 × 0,5 × 0,5 (m), dài 25 m tại vị trí Tây Bắc, Bắc bãi tập kết cát giáp sông Mã.	01 hố lắng 200 m ³ : 20 × 5 × 2 m
2	Bãi tập kết số 2	Rãnh đào rộng mặt × rộng đáy × sâu = 1,0 × 0,5 × 0,5 (m), dài 30m tại vị trí Tây Bắc, Bắc bãi tập kết cát giáp sông Mã.	01 hố lắng 600 m ³ : 20 × 15 × 2 m

c. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

➤ *Chất thải rắn sinh hoạt*

- Đối với rác thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực bãi tập kết: Tận dụng lại 01 thùng chứa 03 ngăn dung tích 60 lít/ngăn đã bố trí từ giai đoạn XDCB và tiếp tục sử dụng trong giai đoạn này (Thùng rác đặt tại khu nhà văn phòng thuộc bãi tập kết 2).

- Đối với rác thải trên 2 tàu hút tự hành: Tận dụng lại 1 thùng chứa 03 ngăn dung tích 20 lít/ngăn trên 1 tàu hút đã bố trí từ giai đoạn XDCB, và bố trí thêm 1 thùng chứa 03 ngăn dung tích 20 lít/ngăn trên tàu hút còn lại. Các thùng chứa đều có nắp đậy kín. Khi tàu cập bến, chất thải rắn sinh hoạt sẽ được chuyển giao cho đơn vị có chức năng trên địa bàn vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

Toàn bộ lượng rác phát sinh tại dự án sẽ được phân loại và Chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương (dự kiến là Công ty CP Môi trường và dịch vụ đô thị Sơn La) thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

➤ *Chất thải nguy hại*

CTNH được phân loại, thu gom vào các thùng chứa dung tích 60 lít có nắp đậy và có dán nhãn chất thải nguy hại (đặt trên các tàu khai thác và trong kho chứa CTNH). Kho chứa chất thải nguy hại của dự án có diện tích 6 m² được bố trí cạnh khu nhà văn phòng. Kho chứa CTNH được thiết kế có mái che, tường bằng tôn, nền bê tông chống thấm, có bảng tên, biển cảnh báo khu vực chứa chất thải nguy hại. Bên trong có gờ cao 10 cm, rãnh và hố thu để phòng sự cố tràn chất thải dạng lỏng. Đồng thời, trang bị đầy đủ các thiết bị ứng phó sự cố, phòng cháy, chữa cháy theo đúng quy định.

Định kỳ CTNH sẽ được Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có đủ chức năng tại địa phương thu gom vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

3.2.2.2. Giảm thiểu nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu tiếng ồn

Tiếng ồn trong giai đoạn vận hành chủ yếu do hoạt động các thiết bị khai thác (tàu hút, máy bơm, máy xúc), thiết bị vận tải (ô tô tự đổ). Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn, có thể áp dụng các biện pháp sau:

- Sử dụng các thiết bị hiện đại, giảm thiểu phát sinh tiếng ồn cao;
- Thường xuyên bảo dưỡng các máy/thiết bị;
- Tuân thủ nghiêm ngặt nội quy và quy trình vận hành các loại máy/thiết bị;
- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, quy định tốc độ hợp lý để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh, đặc biệt khi đi qua các khu vực dân cư hoặc lưu thông vào giờ nghỉ;

- Thời gian được phép hoạt động khai thác trong ngày từ 7h-17h, không được khai thác ban đêm.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho những công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao; kiểm tra mức độ ồn trong khu vực thi công để đặt ra lịch thi công cho phù hợp để đạt mức độ ồn cho phép.

b. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương làm việc cho Dự án nhằm góp phần giảm số lượng CBCNV sinh hoạt tại công trường; giảm thiểu nguy cơ phát sinh mâu thuẫn giữa công nhân và người địa phương.

Quản lý chặt chẽ cán bộ và công nhân trong quá trình lao động cũng như ngoài giờ lao động, chấp hành đúng các quy định của pháp luật cũng như các quy định của địa phương, tôn trọng phong tục tập quán của người dân địa phương, đoàn kết chặt chẽ với nhân dân và có mối quan hệ tốt với chính quyền địa phương. Khi xảy ra các xung đột về xã hội, Công ty sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng của địa phương giải quyết triệt để.

Tăng cường kiểm tra việc chấp hành chế độ nề nếp sinh hoạt của cán bộ công nhân viên không để các tệ nạn xã hội phát sinh. Khi phát hiện được có biện pháp kịp thời ngăn chặn và báo cáo cơ quan chức năng để xử lý.

Đối với tác động tiêu cực từ hoạt động khai thác cát làm ảnh hưởng tới nguồn nước sông Mã gần khu vực dự án, chủ dự án cam kết áp dụng các biện pháp giảm thiểu tối ưu nhất như: không tập trung nhiều phương tiện, máy móc phục vụ khai thác tại một vị trí, dừng ngay mọi hoạt động nếu có hiện tượng ô nhiễm bất thường và khó kiểm soát...

Quá trình vận hành dự án ảnh hưởng tới hạ tầng giao thông của địa phương, thiệt hại về kinh tế nếu xảy ra. Công ty cam kết sửa chữa, bồi thường và khắc phục những thiệt hại.

c. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

Các biện pháp giảm thiểu độ đục, chất rắn lơ lửng, thu gom và xử lý CTNH trong quá trình khai thác và vận chuyển cát như đã trình bày ở phần trên cũng sẽ góp phần giảm thiểu đáng kể những ảnh hưởng đối với đời sống thủy sinh, sự phát triển của các HST.

Ngoài ra trong quá trình khai thác, chủ dự án sẽ thực hiện đúng Giấy phép đã được cấp về ranh giới khai thác, công suất khai thác và độ sâu khai thác. Có các biện pháp quản lý và kỹ thuật tránh để rò rỉ, rơi vãi dầu nhớt và các chất thải khác xuống nước

trong suốt quá trình thực hiện công trình. Thường xuyên quan trắc độ đục theo kế hoạch quan trắc định kỳ.

3.2.2.3. Các biện pháp giảm thiểu tác động đục, xói lở... của nước trong quá trình khai thác và vận chuyển cát

a. Các biện pháp giảm thiểu tác động đục của nước trong quá trình khai thác và vận chuyển cát

Quá trình khai thác của tàu hút hoặc máy bơm đặt trên phao nổi làm xáo trộn dòng nước, gia tăng độ đục của dòng nước là một trong những vấn đề khó tránh khỏi. Vì thế giảm thiểu tác động này có thể áp dụng một số biện pháp như sau:

- Thời điểm khai thác: Hạn chế tối đa khai thác trong mùa mưa lũ, đặc biệt là các tháng có mực nước và lưu lượng cao (tháng 6, 7, 8) để giảm thiểu gia tăng độ đục trong nước sông.

- Kiểm soát phương tiện thi công: sử dụng các phương tiện, thiết bị khai thác đúng công suất đã được cơ quan quản lý nhà nước cấp phép.

- Kiểm soát quy trình thi công: thực hiện khai thác và vận chuyển cát đúng theo phương án thi công được phê duyệt và Giấy phép khai thác khoáng sản đã được cấp. Thực hiện phương án điều tiết và đảm bảo giao thông trong quá trình khai thác.

- Kiểm soát nồng độ chất rắn lơ lửng: trong quá trình khai thác nếu phát hiện nồng độ chất rắn lơ lửng tăng cao, Chủ dự án sẽ yêu cầu công nhân vận hành dừng thi công và điều chỉnh hoạt động khai thác đến khi đủ điều kiện.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động xói lở tới lòng, bờ sông

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tác động đáp ứng yêu cầu tại Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020 của Chính phủ về quản lý cát, sỏi lòng, bờ bãi sông, cụ thể:

- Đảm bảo độ sâu khai thác trung bình theo thiết kế đã được phê duyệt, không hình thành các hố xoáy hoặc ảnh hưởng đến ổn định bờ sông.

- Khai thác theo hình thức cuốn chiếu, dọc theo dòng sông với trình tự từ thượng lưu xuống hạ lưu nhằm tận dụng chế độ bồi lắng hàng năm của lòng sông bù đắp lại phần trữ lượng khoáng sản khai thác, góp phần giảm sự hạ thấp lòng sông sau khai thác.

- Không ché trữ lượng và độ sâu khai thác theo đúng hồ sơ xin khai thác được phê duyệt.

- Mỏ sau khi được cấp phép sẽ được định giới rõ ràng đánh dấu trên bờ bằng các hệ thống cột mốc, và trên mặt nước bằng các phao tiêu, phao sơn màu. Các hệ thống cột

mốc có dấu mực nước chuẩn, và cách vách bờ sông để có cơ sở đánh giá xói lở bờ sông.

- Lắp đặt bảng thông báo tại bờ sông thuộc phạm vi khu vực khai thác công khai các nội dung: tọa độ, diện tích, sơ đồ phạm vi khu vực, thời gian khai thác, tên phương tiện, thiết bị sử dụng khai thác theo đúng quy định tại Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020.

- Thường xuyên cập nhật diễn biến thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng, để có biện pháp di chuyển máy móc, tàu khai thác ra khỏi khu vực khai thác khi có mưa, lũ, gió bão. Đồng thời chuẩn bị tình huống phòng chống lụt bão, sạt lở chủ động cứu hộ cứu nạn và khắc phục sự cố.

- Khi phát hiện hiện tượng xói lở, bồi lắng khu vực sẽ ngừng các hoạt động khai thác và báo cho cán bộ giám sát, nhằm kịp thời có phương án xử lý phù hợp đảm bảo an toàn về người và hoạt động giao thông đường thủy trên khu vực.

- Thực hiện việc kè bờ/gia cố bờ nếu xảy ra sạt lở ở đoạn sông khai thác cát và lân cận.

- Cam kết bồi thường theo đúng quy định nếu để xảy ra tình trạng sạt lở đường bờ.

- Giám sát triệt để công tác khai thác và vận chuyển cát về bãi tập kết.

- Lắp đặt thiết bị giám sát hành trình và lưu trữ dữ liệu, thông tin về vị trí, hành trình di chuyển của phương tiện, thiết bị sử dụng để khai thác, vận chuyển cát.

- Nghiêm túc thực hiện các công tác quan trắc, giám sát đường bờ theo đúng quy định.

- Cam kết không lấn chiếm vào diện tích hành lang bảo vệ đường sông.

** Không chế độ sâu khai thác*

Để đảm bảo độ sâu khai thác, cần theo dõi chặt chẽ quá trình khai thác của phương tiện khai thác cát, định kỳ phải tiến hành đo bản đồ hiện trạng khai thác mỏ bằng phương pháp đo hồi âm tại các khu vực đang khai thác để có đánh giá chính xác về độ sâu khai thác. Trong các trường hợp do tính chất thời vụ phải tập trung khai thác với cường độ cao thì phải đo vẽ hàng kỳ để kịp thời ngừng khai thác tại các nơi đã đạt độ sâu, không để vượt quá độ sâu khai thác cho phép.

Công ty sẽ trang bị máy định vị vệ tinh GPS trên phương tiện khai thác cát để xác định chính xác vị trí thiết bị khai thác trong khu vực mỏ để kịp thời điều chỉnh độ sâu khai thác phù hợp với chiều dày thân cát (theo tài liệu khoan đã có).

Công nhân làm việc trên các phương tiện khai thác bằng kinh nghiệm của mình khi hút hết tầng cát phải ngừng bơm hút ngay. Cắm mốc báo hiệu trên bờ khu vực dừng

khai thác.

** Không chế khu vực khai thác:*

Dùng máy định vị GPS cài sẵn trên máy tính vị trí của các điểm cần thả phao, kỹ thuật chuyên môn sẽ tiến hành thả phao định vị khu vực giới hạn.

Sau khi thả phao xong sẽ tiến hành đo đạc kiểm tra lại và điều chỉnh phao đảm bảo độ chính xác cao cho công tác thả phao.

Trong quá trình thi công sẽ thường xuyên đo đạc kiểm tra lại vị trí các phao không chế và điều chỉnh kịp thời để công tác thi công nạo vét được chính xác đúng tiêu chuẩn kỹ thuật.

Trên diện tích khai thác đã được cấp phép, Công ty sẽ hợp đồng với Cơ quan quản lý đường thủy thả phao hướng dẫn luồng theo đúng quy định của ngành giao thông thủy và các vị trí thả phao phải theo lịch nạo vét hàng năm của đơn vị.

** Không chế khối lượng khai thác:*

Khối lượng cát khai thác là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến quá trình sạt lở hay bồi tụ của lòng sông. Vì vậy để bảo vệ môi trường, mỗi ngày sẽ cho nạo vét không quá khối lượng được cho phép và đúng trữ lượng được cấp phép tại bảng 1.5.

Bên cạnh đó, nhằm đảm bảo cao trình nạo vét một cách chính xác và có cơ sở khoa học, Chủ đầu tư kết hợp cùng đơn vị thi công tiến hành đo đạc địa hình đáy sông để đảm bảo đơn vị thi công đã triển khai nạo vét theo đúng cao trình đã được duyệt.

** Nghiêm túc thực hiện chương trình giám sát sạt lở*

Cử cán bộ theo dõi vị trí có nguy cơ sạt lở, diện tích sạt lở, thời gian thường xảy ra hiện tượng sạt lở trong quá trình phương tiện khai thác cát khai thác. Quá trình này được ghi trong sổ nhật ký theo dõi của cán bộ quản lý mỏ để theo dõi sự biến động theo không gian, thời gian để Chủ dự án có biện pháp, khắc phục các tác động do sự cố gây ra. Trường hợp xảy ra trượt lở, sụt lở thông báo ngay cho cán bộ chịu trách nhiệm giám sát để có phương án xử lý kịp thời.

- Vị trí giám sát: Khu vực hai bên bờ sông đoạn mỏ cát.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần.

3.2.2.4. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố

a. Biện pháp giảm thiểu rủi ro sự cố cháy nổ, chập điện

- Chủ dự án sẽ phối hợp với lực lượng cảnh sát PCCC trong công tác phòng ngừa, ứng phó các sự cố cháy nổ.

- Bố trí mạng lưới cứu hỏa thích hợp và giáo dục ý thức an toàn phòng chống cháy nổ cho 15 CBCVN làm việc tại mỏ.

- Phối hợp với lực lượng PCCC tuyên truyền, phổ biến các kiến thức về PCCC.

- Định kỳ phối hợp với lực lượng PCCC trong công tác tập huấn về an toàn cháy nổ. Tần suất: 1 năm/lần.

- Định kỳ kiểm tra tình trạng hoạt động của các trang thiết bị ứng phó cháy nổ. Đảm bảo các thiết bị luôn ở trạng thái hoạt động tốt để công tác ứng phó sự cố cháy nổ được thực hiện an toàn.

- Biện pháp giảm thiểu sự cố về sử dụng điện:

+ Kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn.

+ Tổ chức cảnh giới và treo biển báo khi sửa chữa điện.

+ Xây dựng và ban hành nội quy an toàn về điện.

+ Tổ chức tuyên truyền, giáo dục, kiểm tra định kỳ về an toàn điện.

+ Kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ trạm biến thế và hệ thống cáp điện.

- Bố trí biển báo cấm hút thuốc, cấm đốt lửa tại khu vực MBSCN, và trên tàu hút tự hành.

- Trong trường hợp xảy ra cháy nổ ưu tiên bảo vệ tính mạng của CBCNV, sau đó đến tài sản. Báo ngay cho giám đốc mỏ và liên lạc với lực lượng PCCC khu vực để hỗ trợ chữa cháy.

- Tính khả thi: Biện pháp đề xuất dễ áp dụng, hiệu quả trong giảm thiểu cao.

- Không gian áp dụng: Toàn bộ Dự án.

- Thời gian áp dụng: Giai đoạn khai thác (10 năm).

b. Sự cố tai nạn lao động

Phổ biến và thực hiện nghiêm túc các quy định về nội quy an toàn lao động cho CBCNV làm việc tại mỏ:

- Cấm biển báo hiệu tốc độ cho xe ra vào công trường.

- Bố trí 1 cán bộ thường xuyên kiểm tra an toàn lao động.

- Thời gian làm việc tại mỏ 1 ca/ngày (8h/ca), chỉ làm việc vào ban ngày nên hạn chế tai nạn lao động có thể xảy ra.

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động cần thiết để hạn chế tới mức thấp nhất các tác hại đối với CBCNV. Các trang thiết bị bảo hộ lao động gồm quần áo, mũ, khẩu trang, ủng nhựa, nút tai chống ồn...

- Bố trí hộp đựng thiết bị y tế như bông gạc, sát trùng,... tại khu vực thi công, trong trường hợp xảy ra tai nạn sơ cứu vết thương trước khi đưa người bị nạn tới cơ sở y tế gần nhất.

- Bố trí buổi tập huấn, thuyết trình, phổ biến nội dung an toàn lao động tại mỏ với tần suất thực hiện 6 tháng/lần.

- Đối với công tác bốc xúc:

+ Khi làm việc máy xúc được bố trí ngoài giới hạn sụt lờ của nền tầng, chỗ đứng của máy bằng phẳng, hoặc không dốc quá độ dốc quy định trong hộ chiếu kỹ thuật.

+ Khi máy xúc làm việc, cấm bất kỳ ai ở trong phạm vi bán kính hoạt động của gầu xúc.

+ Không được quay gầu xúc ngang buồng lái của thiết bị vận tải, máy xúc đứng ở chỗ thích hợp nhất trong gương tầng để khi thao tác không bị vướng vào buồng lái các thiết bị vận tải.

+ Chỉ khi máy xúc ngừng hẳn mới được lên xuống, người không có chuyên môn, nhiệm vụ không được lên máy xúc.

- Đối với công tác vận tải:

+ Đường vận tải được thiết kế phù hợp với những tiêu chuẩn và điều kiện kỹ thuật đã được Nhà nước ban hành.

+ Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa ô tô theo đúng định kỳ tại xưởng sửa chữa.

+ Người lái xe chỉ dẫn các điều kiện cần thiết cho mọi người có liên quan với xe như lái phụ... không được giao xe cho người khác nếu không có lệnh của cấp trên, hoặc người không đủ năng lực điều khiển phương tiện theo quy định của pháp luật.

+ Trước khi vận hành xe người điều khiển xe kiểm tra các thông số cũng như điều kiện an toàn trước khi cho xe hoạt động.

+ Cấm người ngồi trên mui xe hoặc đứng bám vào phía thành ngoài của xe, cấm người đứng ngồi ở bậc lên xuống trong lúc xe chạy. Khi xe chạy, các cửa lên xuống đóng gài chắc chắn, cấm lên xuống xe khi xe chưa dừng hẳn.

+ Các xe vận chuyển chở đúng tải trọng phù hợp với quy định tuyến đường vận chuyển.

+ Bố trí lịch vận chuyển nguyên vật liệu hợp lý, hạn chế các phương tiện vận chuyển tập trung vào giờ cao điểm.

+ Quy định tốc độ xe ra vào khu vực mỏ ≤ 20 km/h.

+ Đảm bảo các xe phục vụ Dự án có đăng kiểm do Cục Đăng kiểm Việt Nam cấp.

+ Để giảm thiểu các tai nạn giao thông có thể xảy ra, các phương tiện và máy móc thi công khi ra vào công trường cần có cán bộ điều hành hoạt động di chuyển, có biển báo chỉ dẫn, và cảnh báo người tham gia giao thông, công nhân lao động.

+ Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.

+ Trước khi vận hành xe kiểm tra các thông số cũng như điều kiện an toàn trước khi cho xe hoạt động.

- Lắp đèn, biển báo tại các vị trí cần thiết thông báo tình trạng khu vực Dự án.

- Đặc biệt các điểm giao giữa các tuyến đường cần có biển báo giảm tốc độ, đèn tín hiệu và biển báo quan sát trước khi qua đường.

- Phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu chở đúng trọng tải quy định của xe và tuyến đường được phép lưu thông.

- Các phương tiện vận chuyển che chắn kín, đảm bảo đối với thùng xe chở nguyên vật liệu tại các tuyến đường gây nguy cơ mất an toàn giao thông.

c. Sự cố tràn dầu trong quá trình khai thác và vận chuyển.

Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu được xây dựng trên cơ sở hướng dẫn tại Phụ lục I ban hành kèm theo Quyết định số 12/2021/QĐ- TTg ngày 24/03/2021 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu.

** Nguyên tắc ứng phó.*

- Tiếp nhận thông tin đánh giá, kết luận cụ thể, rõ ràng, chủ động xây dựng và điều chỉnh kế hoạch ứng phó sát, đúng, phát huy sức mạnh tổng hợp theo phương châm “4 tại chỗ” ứng phó kịp thời hiệu quả.

- Báo cáo kịp thời theo quy định.

- Phối hợp, huy động mọi nguồn lực để nâng cao hiệu quả chuẩn bị và ứng phó sự cố tràn dầu, ưu tiên các hoạt động để cứu người bị nạn và bảo vệ môi trường.

- Đảm bảo an toàn cho người, phương tiện trước, trong sau ứng phó khắc phục hậu quả.

- Chỉ huy thống nhất, phối hợp, hiệp đồng chặt chẽ các lực lượng, phương tiện, thiết bị tham gia hoạt động ứng phó

** Biện pháp ứng phó.*

Khi nhận được thông tin về sự cố tràn dầu xảy ra tại khu vực khai thác hoặc trên

tuyến đường vận tải, Chủ dự án (chủ cơ sở) huy động lực lượng, phương tiện tại chỗ của Dự án để ứng phó sự cố, đồng thời báo cáo Văn phòng Ban chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Sơn La. Trường hợp lượng dầu tràn ra lớn vượt quá khả năng ứng phó của cơ sở, Chủ cơ sở đề nghị Văn phòng Ban chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh Sơn La huy động lực lượng, phương tiện của Tỉnh cùng tham gia ứng phó, theo Quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu, ban hành tại Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ), các lực lượng tham gia ứng phó được tổ chức thành các bộ phận sau:

- *Ngăn chặn nguồn phát ra dầu tràn, dập cháy*: Ngay sau khi nhận được thông báo về sự cố tràn dầu xảy ra, chủ cơ sở, sử dụng lực lượng, phương tiện tại chỗ nhanh chóng ngăn chặn nguồn dầu tràn và dập cháy (nếu có).

- *Khoanh vùng khu vực dầu tràn*: Chủ cơ sở sử dụng lực lượng, phương tiện tại chỗ, lực lượng huy động và lực lượng tăng cường (nếu có) triển khai phao vây chặn dầu, tẩm thấm dầu... để ngăn chặn không cho dầu tràn ra môi trường; phối hợp với các cơ quan chức năng thông báo, cảnh báo, sơ tán người, tài sản ra khỏi khu vực nguy hiểm.

- *Thu hồi dầu tràn*: Chủ cơ sở sử dụng lực lượng, phương tiện tại chỗ, lực lượng huy động và lực lượng tăng cường (nếu có) sử dụng thiết bị bơm hút dầu, phao vây dầu, gói thấm dầu, tẩm thấm dầu... để thu hồi dầu. Căn cứ tình hình thực tế có thể sử dụng chất phân hủy sinh học để xử lý lượng dầu tràn; thu gom rác nhiễm dầu đưa vào các vật chứa chuyên dụng, lưu giữ, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- *Tổ chức khắc phục hậu quả và môi trường*: Thực hiện đánh giá mức độ ảnh hưởng, xác định biện pháp và tổ chức khắc phục ô nhiễm môi trường, bảo đảm an toàn, sức khỏe, đời sống an sinh cho nhân dân, an toàn vệ sinh cho cộng đồng và môi trường khu vực xảy ra sự cố.

** Phương tiện ứng phó.*

Chủ cơ sở đầu tư trang bị hệ thống phao vây dầu (chiều dài 240m) đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật, trang bị 01 phương tiện ứng phó sự cố. Hệ thống phao vây dầu được lựa chọn trang bị là phao tự nổi bản tròn với thiết kế phần nổi trên mặt nước là xóp nổi bản tròn (cylindrical), phần chìm dưới nước là váy phao có xích dẫn mạ kẽm nhúng nóng hoặc thép không rỉ với đặc điểm có thể xếp lớp gọn gàng trong kho chứa. Các đoạn phao được thiết kế đặc biệt có lớp vỏ chịu áp lực cao và được tăng cường khả năng chống đâm thủng.

** Nguyên lý hoạt động*: khi xảy ra sự cố tràn dầu sẽ sử dụng thuyền có gắn động cơ để trải phao vây dầu nhằm khống chế dầu loang. Phao được rải ngược chiều dòng

chảy của sông và dần khép thành vòng kín để khoá dầu loang. Chiều dài của phao (240 m) được tính toán để có thể vây kín khu vực dầu loang có đường kính khoảng 75 m, sử dụng sử thiết bị bơm hút dầu, gói thấm dầu, tấm thấm dầu....để thu hồi dầu. Sau đó vận chuyển về khu vực lưu giữ tạm thời và bàn giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

d. Sự cố tai nạn giao thông đường thủy

Tuân thủ đúng biện pháp giao thông thủy đã đề ra khi tiến hành nạo vét cụ thể như sau:

- Chủ đầu tư sẽ thông báo bằng văn bản tới các cơ quan chức năng và các địa phương về vị trí thi công nạo vét của công trường.

- Liên hệ với cơ quan quản lý đường thủy để thông báo luồng cho tàu thuyền ra vào đảm bảo an toàn trong phạm vi khu vực công trình thi công nạo vét.

- Chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ thường xuyên cung cấp thông tin và liên lạc với cơ quan quản lý đường thủy.

- Tất cả các phương tiện, thiết bị thi công đều được đăng ký và cấp giấy phép hoạt động. Các phương tiện đều được đảm bảo hoạt động tốt và được bảo quản sửa chữa định kỳ.

- Lắp đặt biển báo, tín hiệu khu vực công trình đang thi công nạo vét.

- Xác định chính xác vị trí nạo vét và khống chế bằng các phao, đèn hiệu tín hiệu để đảm bảo an toàn cho tàu bè đi lại.

- Đơn vị thi công đưa ra biện pháp tổ chức thi công chi tiết cho từng hạng mục cụ thể và bảng tiến độ được chủ đầu tư và các kỹ sư chấp nhận.

- Cần có biện pháp an toàn và cảnh giới cho khu vực thi công, khu vực nguy hiểm theo đúng quy định.

- Đơn vị thi công tiến hành công việc của mình mà không làm đình trệ các hoạt động khác của khu vực lân cận.

- Các phương tiện nổi có các biển báo thấy được cả ban ngày lẫn ban đêm.

Đơn vị thi công sẽ đảm bảo việc giám sát suốt ngày và đêm không để dây buộc, xích, cáp hoặc các phụ tùng khác... neo buộc bị trùng xuống đáy sông, không gây mất an toàn cho phương tiện thủy trong khu vực và sẽ thông báo cho đại diện các cơ quan hữu quan bất cứ sự cố nào liên quan đến việc trùng dây neo. Đơn vị thi công luôn bảo đảm việc neo buộc nếu được yêu cầu bảo đảm không ảnh hưởng đến thuyền bè khác.

Tất cả các neo buộc và các dụng cụ an toàn cần thiết khác được định vị theo hướng

dẫn. Đơn vị thi công bảo đảm việc cung cấp thông tin chính xác về các vị trí neo, dụng cụ an toàn và dây neo nếu được yêu cầu.

Các thiết bị thi công trên công trường phải tuân thủ nghiêm ngặt Luật giao thông đường thủy nội địa số 48/2014/QH13 đã được Quốc hội thông qua ngày 17/6/2014 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật giao thông đường thủy nội địa (ĐTND) năm 2004.

e. Sự cố thiên tai, bão lũ

Để ứng phó với sự cố thiên tai, bão lũ thực hiện các biện pháp sau:

- Theo dõi các bản tin về diễn biến của bão thường xuyên.
- Không thực hiện khai thác vào ngày mưa, lũ.
- Khi gặp sự cố phải báo cáo đến các cơ quan chức năng để được kịp thời ứng cứu.
- Khẩn trương thoát ra khỏi vùng nguy hiểm của bão.
- Thông báo các tin dự báo, cảnh báo bão đến các thành viên trên tàu thuyền và yêu cầu các thành viên phải thực hiện ngay các biện pháp để đảm bảo an toàn cho người và phương tiện.
- Thực hiện nội dung công điện của các cơ quan chỉ đạo, chỉ huy hữu quan.
- Thực hiện các biện pháp bảo đảm an toàn cho người và phương tiện khi đã về nơi trú tránh.

f. Biện pháp giảm thiểu sự cố tại ống cao su chịu lực

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng ống cao su chịu lực.
- Cử 1 cán bộ chuyên phụ trách kỹ thuật bao gồm cả việc vận hành hệ thống đường ống.
- Báo ngay cho cán bộ quản lý tại Dự án khi xảy ra sự cố để có biện pháp khắc phục kịp thời.
- Tính khả thi: Biện pháp đề xuất phù hợp với thực tế.
- Không gian áp dụng: Khu vực đặt ống cao su chịu lực.
- Thời gian áp dụng: Giai đoạn khai thác 10 năm.

3.3. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn kết thúc khai thác

3.3.1. Đánh giá dự báo các tác động

Sau khi kết thúc khai thác, công ty sẽ tiến hành công tác cải tạo, phục hồi môi trường. Căn cứ vào khối lượng công việc thì thời gian dự kiến của giai đoạn cải tạo,

phục hồi môi trường 06 tháng. Trong giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường Chủ đầu tư sẽ tiến hành các công tác CTPHMT tại khu vực khai thác và khu vực phụ trợ.

a. Khu vực khai thác

- Di chuyển máy, thiết bị ra khỏi khu vực khai thác: 05 chiếc bao gồm 02 tàu hút, 01 máy xúc, 01 ô tô vận tải và 01 hệ thống bơm hút bằng đường ống.

- Di chuyển hệ thống phao neo ra khỏi ranh giới khu vực khai thác: 47 cái được bố trí tại các điểm góc của các khu vực khai thác.

- Đo vẽ địa hình đáy mỏ sau khi kết thúc khai thác với tổng diện tích 16,67 ha.

- San gạt tạo phẳng tại đáy các khai trường khai thác: Diện tích san gạt 66.680 m².

- Cắm biển báo giám sát tại các khu vực khai thác: 02 biển báo.

b. Khu vực phụ trợ

Sau khi kết thúc khai thác tiến hành cải tạo PHMT với khối lượng như sau:

- Thu dọn đồ đạc, tháo dỡ các thiết bị, nhà văn phòng, trạm cân, hệ thống xử lý nước thải.

- Tháo khô, san lấp hồ lắng.

- Nạo vét hệ thống rãnh tgoát nước khu vực.

- San gạt khu vực bãi tập kết.

Chi tiết công tác san lấp trong giai đoạn này như sau:

*** Bãi tập kết số 1**

- Tiến hành san gạt khu vực bãi chứa với diện tích bãi chứa là 2.033m², với chiều dày cần san gạt 0,2m. Khối lượng san gạt là $2.033 \times 0,2 = 406,6 \text{ m}^3$. Khối lượng san gạt dư sẽ được lấp vào hồ lắng khu vực, bể tự hoại và bể sinh học.

- Nạo vét hệ thống rãnh thu nước và lấp hồ lắng khu vực mặt bằng. Khối lượng nạo vét hệ thống rãnh với chiều dài 25m là 2,5m³. Khối lượng lấp hồ lắng là 200m³.

- Đối với tuyến đường vận tải vào bãi tập kết số 1 với chiều dài 270m. Tiến hành san gạt cải tạo tuyến đường với chiều dày 0,5m, khối lượng san gạt tạo tuyến đường là 135m³.

*** Bãi tập kết số 2**

- Tiến hành san gạt khu vực bãi chứa với diện tích bãi chứa là 2.404m², với chiều dày cần san gạt 0,2m. Khối lượng san gạt là $2.404 \times 0,2 = 480,8 \text{ m}^3$. Khối lượng san gạt dư sẽ được lấp vào hồ lắng khu vực, bể tự hoại và bể sinh học.

- Nạo vét hệ thống rãnh thu nước và lấp hồ lắng khu vực mặt bằng. Khối lượng nạo vét hệ thống rãnh với chiều dài 30m là 3,0m³. Khối lượng lấp hồ lắng là 600m³.

- Đối với tuyến đường vận tải vào bãi tập kết số 1 với chiều dài 80m. Tiến hành san gạt cải tạo tuyến đường với chiều dày 0,5m, khối lượng san gạt tạo tuyến đường là 40m³.

Bảng 3. 33. Tổng hợp khối lượng san lấp trong công tác cải tạo PHMT

STT	Nội dung thực hiện	Khối lượng (m ³)
1.	San gạt mặt bằng bãi tập kết số 1	406,6
2.	San lấp hố lửng số 1	200
3.	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực bãi tập kết số 1	2,5
4.	San gạt tuyến đường vận tải vào bãi tập kết số 1	135
5.	San gạt mặt bằng bãi chứa số 2	480,8
6.	San lấp hố lửng số 2	600
7.	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực bãi tập kết số 2	3,0
8.	San lấp hố tự hoại, bể xử lý sinh học, bể khử trùng	5,6
9.	San gạt tuyến đường vận tải vào bãi tập kết số 2	40
Tổng		1.873,5

Như vậy, các vấn đề môi trường phát sinh chủ yếu liên quan đến bụi trong quá trình san lấp hố lửng và hệ thống rãnh thoát nước.

3.3.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động đến môi trường không khí

* Bụi khí thải từ hoạt động san lấp mặt bằng

Tổng khối lượng san lấp là 1.873,5 m³. Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới - Environmental Assessment Sourcebook Volume II - Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991, ta tính toán được hệ số ô nhiễm, tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ quá trình san lấp trong công tác cải tạo PHMT như sau:

Bảng 3. 34. Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ quá trình san lấp trong công tác cải tạo PHMT

Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Tổng lượng phát sinh (kg)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ bụi phát sinh (mg/m ³)
0,0084	22,13	0,89	0,5779

Theo kết quả tính toán cho thấy, nồng độ bụi trung bình phát sinh từ quá trình đào đắp tại khu vực phụ trợ của dự án có giá trị vượt giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT 1,9 lần (nồng độ bụi cho phép theo quy chuẩn là 0,3 mg/m³). Trên thực tế, bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp phụ thuộc nhiều vào độ ẩm, kích thước của

đất đá và điều kiện tự nhiên. Bụi phát sinh từ hoạt động này có kích thước lớn, khả năng phát tán nhỏ, chủ yếu tác động cục bộ tại khu vực thi công và ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công. Để giảm thiểu tác động từ hoạt động này, chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu, chi tiết các biện pháp được trình bày tại mục 3.3.2. 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 của báo cáo.

- Đối tượng tác động: Cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án, HST trong và xung quanh khu vực Dự án.

- Thời gian tác động: giai đoạn CTPHMT (01 tháng).

- Phạm vi tác động: khu vực thi công xây dựng các hạng mục CTPHMT.

** Bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển máy móc, thiết bị tháo dỡ*

Các máy móc, thiết bị tháo dỡ cần vận chuyển đi tương đương với khối lượng vận chuyển đến dự án trong giai đoạn XD CB. Vì vậy, tác động do bụi, khí thải từ hoạt động này được xem là tương tự như giai đoạn XD CB đã đánh giá.

- Đối tượng tác động: Cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án, HST trong và xung quanh khu vực Dự án.

- Thời gian tác động: giai đoạn CTPHMT (01 tháng).

- Phạm vi tác động: khu vực thực hiện các hạng mục CTPHMT và xung quanh.

b. Tác động bởi nước thải

** Nước thải sinh hoạt*

Trong giai đoạn CTPHMT, số lượng cán bộ công nhân thi công khoảng 06 người. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này của Dự án là 0,27 m³/ngày (thấp hơn so với giai đoạn XD CB. Vì vậy, các tác động bởi nước thải sinh hoạt giai đoạn này được xem là tương tự như giai đoạn XD CB đã đánh giá.

- Đối tượng tác động: Cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án, HST trong và xung quanh khu vực Dự án.

- Thời gian tác động: giai đoạn CTPHMT (01 tháng).

- Phạm vi tác động: khu vực thực hiện các hạng mục CTPHMT và xung quanh.

** Nước mưa chảy tràn*

Do diện tích thu nước không đổi nên lượng nước mưa chảy tràn khu vực dự án có thông số và tải lượng tương tự giai đoạn vận hành của dự án. Tuy nhiên, ở giai đoạn này nước mưa khu vực bãi chứa được thoát ra sông Mã theo hệ thống rãnh thoát nước.

c. Chất thải rắn

** Chất thải rắn sinh hoạt*

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là chất thải rắn từ quá trình sinh hoạt của công nhân thi công, thải lượng phát sinh ước tính khoảng 1,8 kg/ngày. Chất thải rắn sinh hoạt sẽ được thu gom và hợp đồng với đơn vị chức năng đưa đi xử lý theo quy định.

** Chất thải rắn nguy hại*

Tham khảo các dự án khai thác cát, sỏi với quy mô tương tự, khối lượng CTNH giai đoạn này ước tính như sau:

Bảng 3. 35. Thành phần chất thải nguy hại giai đoạn CTPHMT

STT	Danh mục	Mã chất thải	Khối lượng phát sinh (kg/giai đoạn)
1	Giẻ lau dính dầu mỡ	18 02 01	3,0
2	Dầu tổng hợp thải	17 02 03	6,0
3	Vỏ can thùng đựng dầu mỡ và thùng đựng dung môi	18 01 03	3,5
Tổng khối lượng			12,5

3.3.3. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn, độ rung, chấn động:

❖ Nguồn phát sinh:

Trong giai đoạn này các nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu là hoạt động của các máy móc san lấp hồ lắng và san gạt mặt bằng bãi chứa. Tuy nhiên, số lượng máy móc hoạt động ít nên có thể coi tác động này là không đáng kể.

❖ Mức độ ảnh hưởng:

Do các hoạt động diễn ra trong thời gian ngắn nên mức độ ảnh hưởng đến khu vực xung quanh trong giai đoạn này là không đáng kể.

❖ Phạm vi gây tác động:

Các nguồn gây ồn ở giai đoạn này ít và nhỏ vì vậy phạm vi tác động chỉ là ở khu vực bãi chứa ít ảnh hưởng đến khu xung quanh.

❖ Thời gian gây tác động:

Thời gian tác động này trong 01 tháng cải tạo, phục hồi môi trường của dự án.

b. Tác động đến môi trường sinh thái và sức khỏe cộng đồng

Vì đây là giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường nên hệ sinh thái của khu vực sẽ diễn biến theo chiều tích cực. Công ty sẽ tiến hành hoàn trả mặt bằng khu bãi chứa, tháo dỡ cách biển báo, di dời thiết bị tại khai trường và khu phụ trợ. Hệ sinh thái sẽ được ngừng bị tác động bởi hoạt động khai thác, từng bước ổn định và phục hồi.

c. Các tai nạn, sự cố

Trong giai đoạn này, các hoạt động diễn ra ít, cường độ thấp vì vậy các sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn này như sau:

- Tai nạn lao động: Trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường, việc thực hiện công tác di dời thiết bị, lấp hố lũng, san gạt mặt bằng cũng có khả năng gây tai nạn cho công nhân làm việc. Nhưng do khối lượng công việc không nhiều và diễn ra trong thời gian ngắn vì vậy khả năng xảy ra tai nạn là rất ít.

- Sự cố do thiên tai: mưa lớn gây ngập úng, bão...

3.3.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn CTPHMT.

a. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước

- Nước mưa chảy tràn: chảy trực tiếp xuống sông Mã.

- Nước thải sinh hoạt: vẫn tiếp tục sử dụng nhà vệ sinh di động hiện có và thuê đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi khi kết thúc giai đoạn cải tạo PHMT.

b. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

- Ở giai đoạn này, hoạt động ảnh hưởng đến không khí lớn nhất vẫn là hoạt động san gạt mặt bằng, lấp các hố lũng. Tuy mức độ ảnh hưởng của bụi và khí thải không nhiều vẫn nằm trong ngưỡng cho phép nhưng để hạn chế ảnh hưởng ở mức thấp nhất đến môi trường, chủ dự án vẫn phối hợp cùng địa phương trong công tác bảo vệ môi trường chung cho các tuyến đường khu vực. Vì vậy vẫn tiếp tục hoạt động tưới đường dập bụi và làm ẩm khu vực bãi chứa để hạn chế bụi làm giảm ảnh hưởng của bụi và khí thải trong giai đoạn này.

c. Giảm thiểu tác động của chất thải rắn

- *Chất thải rắn sinh hoạt*: Với lượng thải rất ít, khoảng 1,8 kg/ngày. Công ty vẫn sử dụng các thùng rác hiện có để chứa và hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom và xử lý.

- *Chất thải nguy hại*: Giai đoạn này vẫn phát sinh các loại chất thải nguy hại như dầu mỡ thải, dẻ lau dính dầu, khối lượng phát sinh khoảng 12,5 kg/giai đoạn.

Ở giai đoạn này, khối lượng công việc không nhiều, chủ yếu là hoạt động bảo dưỡng máy móc, di dời thiết bị khỏi khai trường và khu vực phụ trợ. Khối lượng phát sinh chất thải nguy hại giai đoạn này không lớn. Công ty vẫn sử dụng các thùng chứa CTNH để chứa lượng CTNH phát sinh và thuê đơn vị có chức năng đến thu gom và vận chuyển đi khi kết thúc giai đoạn cải tạo PHMT.

d. Các biện pháp khác

- Lập phương án cải tạo phục hồi môi trường chặt chẽ, tránh làm ảnh hưởng đến môi trường.

- Các phương tiện, thiết bị trong quá trình di dời và tham gia trong quá trình CTPHMT phải đảm bảo về chất lượng, được đăng kiểm định kỳ, không chở quá tải, đảm bảo tốc độ di chuyển để tránh sự cố về tai nạn giao thông trong quá trình thực hiện.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công trên công trường thực hiện công tác cải tạo môi trường, để hạn chế đến mức thấp nhất các tai nạn xảy ra.

- Tăng cường công tác giáo dục về an toàn vệ sinh công nghiệp.

- Thường xuyên kiểm tra và đôn đốc việc thực hiện các quy trình và quy phạm kỹ thuật đảm bảo an toàn vệ sinh công nghiệp.

- Có lực lượng chuyên trách và phương tiện phù hợp để có thể chủ động đối phó và giải quyết hậu quả một cách nhanh chóng khi sự cố xảy ra.

3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.4.1. Danh mục công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Để thực hiện tốt công tác bảo vệ môi trường, Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc sẽ xây dựng chương trình quản lý môi trường của Dự án, dựa trên đặc điểm của các nguồn gây ô nhiễm và phù hợp với từng giai đoạn của Dự án, thực hiện các công trình, lựa chọn các giải pháp công nghệ phù hợp với hiệu quả cao để quản lý và xử lý chất thải trong quá trình dự án hoạt động, được thể hiện cụ thể tại bảng sau:

Bảng 3. 36. Danh mục các hạng mục công trình xử lý môi trường của Dự án

TT	Tên công trình, thiết bị	ĐVT	Số lượng	Thời gian thực hiện và hoàn thành
I	Công trình, thiết bị xử lý nước thải, nước mưa chảy tràn			
1	Nhà vệ sinh di động	Cái	03	Từ Quý II/2026 đến hết Quý II/2036
2	Bể tự hoại composite	Cái	01	
3	Bể xử lý sinh học	Cái	01	

TT	Tên công trình, thiết bị	ĐVT	Số lượng	Thời gian thực hiện và hoàn thành
4	Bể khử trùng	Cái	01	
5	Rãnh thu nước róc và nước mưa chảy tràn tại các bãi tập kết dẫn về hồ lắng	m	55	
6	Hồ lắng bãi tập kết 1	m ³	200	
7	Hồ lắng bãi tập kết 2	m ³	600	
II	Công trình, thiết bị thu gom, lưu giữ chất thải rắn, CTNH			
1	Thùng chứa 03 ngăn dung tích 60 lít/ngăn đựng rác thải sinh hoạt	Cái	1	Từ Quý II/2026 đến hết Quý II/2036
2	Thùng chứa 03 ngăn dung tích 20 lít/ngăn đựng rác thải sinh hoạt	Cái	2	
3	Thùng chứa dung tích 60 lít có nắp đậy và có dán nhãn chất thải nguy hại.	Cái	10	
III	Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố			
1	Bình bọt chữa cháy	Cái	4	Từ Quý II/2026 đến hết Quý II/2036
2	Biển báo hiệu	cái	2	
3	Dụng cụ, thiết bị, vật liệu PCCC	1 Bộ/tàu	2	
4	Phao quây dầu, tấm thấm dầu	1 Bộ/tàu	2	
5	Bảo hộ lao động cá nhân	Bộ	15	

3.4.2. Tổ chức thực hiện

- Giai đoạn XD/CB: Trong giai đoạn này trách nhiệm quản lý, vận hành các công trình BVMT thuộc trách nhiệm của Chủ dự án và nhà thầu thi công, trách nhiệm này được thể hiện bằng hợp đồng và cam kết thực hiện của cả hai bên. Nhà thầu có trách nhiệm thực hiện nghiêm túc cam kết BVMT khi trúng thầu.

- Giai đoạn khai thác Dự án: Chủ đầu tư sẽ trực tiếp quản lý, vận hành các công trình BVMT theo hệ thống quản lý đã xây dựng.

- Giai đoạn kết thúc Dự án: Chủ đầu tư sẽ chủ động thực hiện hoặc phối hợp với các Công ty đủ chức năng trong công tác cải tạo phục hồi môi trường sau khai thác theo Phương án cải tạo phục hồi môi trường được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

3.5.1. Mức độ tin cậy và độ tin cậy của đánh giá

Về nhân lực: Với đội ngũ các chuyên gia thực hiện báo cáo gồm nhiều chuyên

ngành (khai thác mỏ, môi trường, địa chất...), có kinh nghiệm lâu năm đặc biệt là lĩnh vực khai thác mỏ và môi trường.

Cách thức triển khai thực hiện: Báo cáo tuân thủ theo các văn bản hướng dẫn hiện hành và có sự giúp đỡ của chính quyền địa phương trong việc cung cấp số liệu và dữ liệu phục vụ báo cáo.

Số liệu và dữ liệu phục vụ báo cáo: được cung cấp bởi các cơ quan chức năng và cơ quan quản lý hành chính nhà nước từ các lĩnh vực liên quan. Số liệu được thống kê theo chuỗi giúp tăng độ tin cậy trong quá trình đánh giá của các chuyên gia.

3.5.2. Khó khăn và sai số trong đánh giá

Báo cáo đã nhận biết được hầu hết các tác động có thể xảy ra của dự án và đánh giá mức độ và phạm vi tác động của các loại tác động đó.

Mặc dù phương pháp đánh giá, công cụ đánh giá được áp dụng trong báo cáo có độ tin cậy cao nhưng trong quá trình đánh giá vẫn tồn tại những khó khăn sau:

+ Dữ liệu về hệ số ô nhiễm kế thừa từ tài liệu hướng dẫn của tổ chức y tế Thế giới (WHO), Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (US- EPA) đã bị lạc hậu nên việc đánh giá, dự báo tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có độ chính xác chưa cao. Các hệ số ô nhiễm chưa cập nhật theo các thiết bị, máy móc hiện đại, có mức phát thải thấp, kết quả dự báo theo phương pháp Hệ số ô nhiễm trên có giá trị cao hơn so với thực tế hoạt động (vì các thiết bị hiện nay được trang bị công nghệ hiện đại hơn, ít phát thải khí thải ô nhiễm hơn).

+ Các tài liệu, dữ liệu (điều kiện khí tượng, KT-XH,...) do Chủ dự án tự tạo lập sử dụng trong báo cáo ĐTM được thu thập trong khoảng thời gian ngắn (3-5 năm), trong khi tuổi thọ của mỏ kéo dài nên các số liệu, dữ liệu sử dụng trong đánh giá có độ tin cậy trong thời điểm hiện tại. Để có thể đánh giá và dự báo chính xác các tác động cần chuỗi số liệu trong suốt quá trình thực hiện Dự án.

Tuy nhiên, nhìn chung kết quả đánh giá và dự báo các tác động của dự án là đáng tin cậy.

CHƯƠNG 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường

4.1.1. Căn cứ lựa chọn

Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020, có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2022;

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

Nghị định số 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 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT;

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

Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 18/02/2025 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 BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT;

Mẫu số 20 Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ vào điều kiện sau khi kết thúc khai thác, cụ thể:

+ Căn cứ điều kiện, đặc điểm tự nhiên của khu vực mỏ: diện tích 16,67 ha, cao độ kết thúc khai thác thấp nhất tại cốt +332,55 m; góc nghiêng sườn tầng kết thúc 30⁰, diện tích đáy moong tại cốt kết thúc 16,67 ha (166.700 m²);

+ Sau khi kết thúc khai thác, Công ty tiến hành bàn giao lại mặt bằng bãi tập kết cho địa phương quản lý.

+ Loại hình khai thác cát làm vật liệu xây dựng thông thường, không có nguy cơ tạo dòng thải acid mỏ.

Chủ dự án đề xuất phương án cải tạo, phục hồi môi trường dựa trên nguyên tắc chung như sau:

- Phù hợp với Quy hoạch phát triển của địa phương (kinh tế xã hội, điều kiện cơ sở hạ tầng và tâm lý cộng đồng,...).

- Quá trình phục hồi môi trường được thực hiện tuân thủ các quy định của pháp luật có liên quan (Luật Bảo vệ môi trường, Luật Đất đai, Luật Khoáng sản, Luật Tài nguyên nước,...);

- Hạn chế tới mức thấp nhất tác động của chất thải trong quá trình cải tạo, phục hồi môi trường đến các yếu tố tự nhiên như địa chất, địa mạo, sinh thái,...

- Ít gây xáo trộn về mặt kinh tế - xã hội của khu vực xung quanh Dự án; mọi xáo trộn về mặt kinh tế - xã hội của khu vực sẽ được kiểm soát chặt chẽ.

- Tính hiệu quả kinh tế - môi trường và tính khả thi của phương án phục hồi môi trường lựa chọn.

4.1.2. Đề xuất phương án

❖ Khu vực khai thác

- Tiến hành di dời máy, thiết bị ra khỏi ranh giới các khu vực khai thác;
- Tháo dỡ, di chuyển hệ thống phao neo định vị ranh giới các khu vực khai thác;
- Đo vẽ địa hình đáy sông trong phạm vi diện tích các khu khai thác;
- Cải tạo, phục hồi đáy moong khi kết thúc khai thác.

Theo thiết kế, cao độ kết thúc khai tại cốt thấp nhất +332,55 m; góc nghiêng sườn tầng kết thúc 30⁰. Khu vực khai thác có địa hình trũng thấp hơn các khu vực xung quanh.

Đề xuất các giải pháp cải tạo, phục hồi đáy moong sau khai thác như sau:

4.1.2.1. Phương án 1

San gạt tạo phẳng đáy moong khai thác, để quá trình bồi xói diễn ra tự nhiên. Tiến hành tháo dỡ các công trình trên khu vực bãi tập kết, san gạt bãi tập kết bàn giao đất cho địa phương quản lý.

a) Mục tiêu

Mục tiêu chung của phương án: Cải tạo phục hồi môi trường khu vực sau khai thác tuân thủ theo hướng dẫn Mẫu số 20 Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, giảm thiểu nguy cơ xói lở tại khu vực khai thác và các khu vực xung quanh;

Mục tiêu cụ thể: San gạt mặt bằng đáy moong khai thác, giảm thiểu biến đổi đột ngột dòng chảy (tác nhân gây ra hiện tượng xói lở). Sau đó để quá trình bồi xói tại khu vực diễn ra tự nhiên.

b) Mô tả phương án

Hiện tại khu mỏ đang có chênh cao so với khu vực hạ lưu tiếp giáp là 2÷3m. Theo

kết quả mô hình, khu mỏ sẽ tiếp tục quá trình bồi (tăng cao độ), các khu vực hạ lưu sẽ tiếp tục quá trình xói (giảm cao độ), theo thời gian độ chênh cao giữa khu mỏ và khu vực hạ lưu sẽ giảm dần đến cao độ ổn định. Do đó có thể để quá trình bồi xói diễn ra tự nhiên.

Quá trình khai thác có thể tạo ra địa hình không bằng phẳng, từ đó gây ra các biến đổi đột ngột dòng chảy, tiềm ẩn nguy cơ xói lở. Do đó, kết thúc khai thác sẽ tiến hành san gạt mặt bằng đáy moong, tạo dòng chảy ổn định.

c) Các công việc cải tạo, phục hồi môi trường

Các công việc cải tạo, phục hồi môi trường Phương án 1 được thể hiện trong Bảng 4.1.

d) Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường

Chi phí cải tạo phục hồi môi trường của phương án là 2.059.533.697 đồng.

Bảng 4. 1. Tổng hợp khối lượng CPM theo Phương án 1

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Cải tạo khu vực khai thác		
-	Di chuyển máy, thiết bị ra khỏi khu vực khai thác	cái	5
-	Di chuyển hệ thống phao neo ra khỏi ranh giới khu vực khai thác	cái	47
-	Đo vẽ địa hình đáy sông trong phạm vi khai thác	ha	16,67
-	San gạt tạo phẳng đáy khai trường	m ³	20.004
-	Cắm biển báo giám sát	cái	2
-	Rà soát khu vực phạm vi khai thác		
2	Cải tạo khu vực ngoài biên giới khai thác		
2.1	Khu vực bãi tập kết số 01		
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 01	m ³	406,6
-	San lấp hồ lắng	m ³	200
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m ³	2,5
-	San gạt, cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết	m ³	135
2.2	Khu vực bãi tập kết số 02		
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 02	m ³	480,8
-	San lấp hồ lắng	m ³	600
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m ³	3,0
-	San gạt, cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết	m ³	40
-	Tháo dỡ nhà văn phòng tổng hợp	HT	1
-	Tháo dỡ nhà vệ sinh, phá dỡ bể sinh học và san lấp hồ bể tự hoại, bể sinh học.	HT	1

d) Tính toán chỉ số phục hồi đất phương án 1

$$I_{p1} = (G_{m1} - G_{p1})/G_{c1}$$

Trong đó:

- G_{m1} : Giá trị đất đai sau khi phục hồi, căn cứ Quyết định số 43/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về ban hành giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Sơn La 5 năm (2020-2024) và Quyết định số 65/2024/QĐ-UBND ngày 30 tháng 12 năm 2024, áp dụng bảng giá đất trồng cây lâu năm - đất sông Mã là 44.000 đồng/m² trên diện tích bãi tập kết sau hoàn phục là 4.437 m² do vậy: $G_{m1} = 44.000 \text{ đ/m}^2 \times 4.437 \text{ m}^2 = 195.228.000 \text{ đồng}$.

- G_{p1} : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng. $G_p = 2.059.533.697 \text{ đồng}$.

- G_{c1} : Giá trị nguyên thủy của đất, căn cứ Quyết định số 43/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về ban hành giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Sơn La 5 năm (2020-2024) và Quyết định số 65/2024/QĐ-UBND ngày 30 tháng 12 năm 2024, áp dụng bảng giá đất trồng cây lâu năm - đất sông Mã là 44.000 đồng/m² trên diện tích bãi tập kết sau hoàn phục là 4.437 m² do vậy: $G_{m1} = 44.000 \text{ đ/m}^2 \times 4.437 \text{ m}^2 = 195.228.000 \text{ đồng}$.

$$\text{Vậy } I_{p1} = (195.228.000 - 2.059.533.697) / 195.228.000 = -9,54$$

4.1.2.2. Phương án 2

Nạo vét đáy moong khai thác, thúc đẩy quá trình bồi xói để đạt cao độ ổn định. Tiến hành tháo dỡ các công trình trên khu vực bãi tập kết, san gạt bãi tập kết bàn giao đất cho địa phương quản lý.

a) Mục tiêu

Mục tiêu chung của phương án: Cải tạo phục hồi môi trường khu vực sau khai thác tuân thủ theo hướng dẫn Mẫu số 20 Phụ lục II ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022, thúc đẩy quá trình bồi xói tại vực khai thác và các khu vực xung quanh để đạt tới cao độ ổn định;

Mục tiêu cụ thể: Nạo vét đáy moong khai thác, thúc đẩy quá trình bồi tại khu vực khai thác và quá trình xói tại khu vực hạ lưu các khu vực khai thác, tiến tới giảm dần độ chênh cao giữa khu vực khai thác và khu vực hạ lưu.

b) Mô tả phương án

Hiện tại Khu mỏ đang có chênh cao so với khu vực hạ lưu tiếp giáp là 2÷3m. Do đó khi tiến hành nạo vét Khu mỏ sâu thêm khoảng 0,5m sẽ làm gia tăng độ chênh cao giữa các khu vực khai thác và khu vực hạ lưu tiếp giáp. Từ đó thúc đẩy quá trình bồi xói tại khu vực, tốc độ bồi tại các khu vực khai thác sẽ tăng nhanh và ngược lại tốc độ xói tại khu vực hạ lưu cũng tăng theo. Do đó địa hình khu vực dần đến trạng thái ổn định.

c) Các công việc cải tạo, phục hồi môi trường và dự toán chi phí

Chi phí cải tạo phục hồi môi trường của phương án là 6.495.805.415 đồng.

Bảng 4. 2. Tổng hợp khối lượng CPM theo Phương án 2

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Cải tạo khu vực khai thác		
-	Di chuyển máy, thiết bị ra khỏi khu vực khai thác	cái	5
-	Di chuyển hệ thống phao neo ra khỏi ranh giới khu vực khai thác	cái	47
-	Đo vẽ địa hình đáy sông trong phạm vi khai thác	ha	16,67
-	Nạo vét đáy moong khai thác: + Diện tích nạo vét: 166.700 m ² ; + Chiều sâu nạo vét: 0,4 m.	m ³	66.680
-	Cắm biển báo giám sát	cái	2
-	Rà soát khu vực phạm vi khai thác		
2	Cải tạo khu vực ngoài biên giới khai thác		
2.1	Khu vực bãi tập kết số 01		
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 01	m ³	406,6
-	San lấp hồ lắng	m ³	200
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m ³	2,5
-	San gạt, cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết	m ³	135
2.2	Khu vực bãi tập kết số 02		
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 02	m ³	480,8
-	San lấp hồ lắng	m ³	600
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m ³	3,0
-	San gạt, cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết	m ³	40
-	Tháo dỡ nhà văn phòng tổng hợp	HT	1
-	Tháo dỡ nhà vệ sinh, phá dỡ bể sinh học và san lấp hồ bể tự hoại, bể sinh học.	HT	1
-	Tháo dỡ trạm cân	HT	1

d) Tính toán chỉ số phục hồi đất phương án 2

$$I_{p2} = (G_{m2} - G_{p2})/G_{c2}$$

Trong đó:

- G_{m2} : Giá trị đất đai sau khi phục hồi, căn cứ Quyết định số 43/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về ban hành giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Sơn La 5 năm (2020-2024) và Quyết định số 65/2024/QĐ-UBND ngày 30 tháng 12 năm 2024, áp dụng bảng giá đất trồng cây lâu năm - đất sông Mã là 44.000 đồng/m² trên diện tích bãi tập kết sau hoàn phục là 4.437 m² do vậy: $G_{m1} = 44.000 \text{ đ/m}^2 \times 4.437 \text{ m}^2 = 195.228.000$ đồng.

- G_{p2} : Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng. $G_p = 6.495.805.415$

đồng.

- G_{c2} : Giá trị nguyên thủy của đất, căn cứ Quyết định số 43/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về ban hành giá các loại đất trên địa bàn tỉnh Sơn La 5 năm (2020-2024) và Quyết định số 65/2024/QĐ-UBND ngày 30 tháng 12 năm 2024, áp dụng bảng giá đất trồng cây lâu năm - đất sông Mã là 44.000 đồng/m² trên diện tích bãi tập kết sau hoàn phục là 4.437 m² do vậy: $G_{m1} = 44.000 \text{ đ/m}^2 \times 4.437 \text{ m}^2 = 195.228.000 \text{ đồng}$.

$$\text{Vậy } I_{p1} = (195.228.000 - 6.495.805.415) / 195.228.000 = -32,27$$

Lựa chọn phương án

* **So sánh 2 phương án:**

Bảng 4. 3. So sánh, đánh các phương án CPM

Chỉ tiêu	Phương án 1	Phương án 2
Khối lượng thi công	Khối lượng san gạt 20.004 m ³ .	Khối lượng nạo vét 66.680 m ³ .
Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường	2.059.533.697 đồng.	6.495.805.415 đồng
Lợi ích về kinh tế	Chỉ số phục hồi đất là -9,54 (cao hơn phương án 2), cho thấy phương án này có hiệu quả về mặt kinh tế so với Phương án 2.	Chỉ số phục hồi đất -32,27 (thấp hơn phương án 1) cho thấy phương án này không có hiệu quả về mặt kinh tế so với phương án 1.
Lợi ích về môi trường	- Giảm thiểu nguy cơ xói lở do địa hình bị biến đổi đột ngột; - Quá trình bồi, xói diễn ra tự nhiên nên không gây ảnh hưởng tới lòng, bờ, bãi sông.	Thúc đẩy quá trình cân bằng về cao độ tại khu vực khai thác và khu vực xung quanh; khu vực dần đạt tới trạng thái ổn định.
Dự báo các tác động đến môi trường	Quá trình thực hiện các biện pháp cải tạo, phục hồi ít tác động đến môi trường xung quanh.	Quá trình thực hiện nếu không tuân thủ ranh giới, độ sâu nạo vét có thể tiềm ẩn nguy cơ xói lở các khu vực xung quanh.
Tính khả thi của phương án	Các nội dung cải tạo, phục hồi đơn giản, mang tính khả thi.	Các nội dung cải tạo, phục hồi đơn giản, có tính khả thi.

Qua phân tích khái quát các phương án đề xuất, đồng thời xây dựng bảng ma trận đánh giá tính khả thi và phù hợp ở trên, chúng tôi đề xuất lựa chọn Phương án 1 là: **San gạt tạo phẳng đáy moong khai thác, để quá trình bồi xói diễn ra tự nhiên. Tiến hành tháo dỡ các công trình trên khu vực bãi tập kết, san gạt bãi tập kết bàn giao đất cho địa phương quản lý.**

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1. Cải tạo khu vực khai thác

a) Di chuyển máy, thiết bị ra khỏi khu vực khai thác

Các máy, thiết bị phục vụ khai thác (tàu hút, máy bơm + phà bơm) và vận tải (ô tô) sẽ được Công ty di chuyển ra khỏi ranh giới khu vực khai thác. Với các thiết bị còn khấu hao và có khả năng sử dụng Công ty sẽ tận dụng vào dự án khác hoặc bán cho các đơn vị, cá nhân có nhu cầu. Những thiết bị không còn khả năng sử dụng, Công ty sẽ tiêu hủy theo đúng quy định.

Số lượng thiết bị: 05 chiếc bao gồm: 02 tàu hút, 01 máy xúc, 01 ô tô vận tải và 01 hệ thống bơm hút bằng đường ống.

b) Di chuyển hệ thống phao neo ra khỏi ranh giới khu vực khai thác

Kết thúc khai thác, hệ thống phao neo (định vị ranh giới khu vực khai thác) sẽ được di chuyển ra khỏi khu vực khai thác. Số lượng phao neo 47 cái.

c) Đo vẽ địa hình đáy mỏ sau khi kết thúc khai thác

Trong phạm vi ranh giới các khu vực khai thác mỏ, để phòng trường hợp có những hồ sâu gây mất an toàn cho các phương tiện vận tải đường thủy, đồng thời tạo cơ sở để tiến hành nạo vét, san gạt đáy mỏ, tổng diện tích đo vẽ là 16,67 ha.

d) San gạt tạo phẳng tại đáy các khai trường khai thác

Quá trình khai thác tạo ra địa hình không bằng phẳng và có thể gây ảnh hưởng đến giao thông đường thủy hoặc làm thay đổi dòng chảy. Vì vậy, sau khi kết thúc khai thác tiến hành san gạt để làm phẳng đáy moong.

- Khu vực san gạt: được tính trong lòng moong, không tiến hành san gạt tại mái taluy để đảm bảo góc nghiêng sườn tầng kết thúc là 30° . Diện tích đáy moong đo vẽ trên bản đồ kết thúc khai thác đối với khu mỏ là 16,67 ha. Hoạt động san gạt chỉ tiến hành tại các khu vực có địa hình biến đổi (căn cứ trên kết quả đo vẽ địa hình) để tạo mặt bằng đồng đều, không tiến hành san gạt toàn bộ diện tích đáy moong. Ước tính diện tích san gạt chiếm khoảng 40% tổng diện tích đáy moong: $166.700 \text{ m}^2 \times 40 \% = 66.680 \text{ m}^2$.

- Chiều sâu san gạt tính trung bình 0,3 m.

- Khối lượng san gạt là $66.680 \text{ m}^2 \times 0,3 \text{ m} = 20.004 \text{ m}^3$.

e) Cấm biển báo giám sát tại các khu vực khai thác

Cấm biển báo giám sát tại khu vực khai thác, số lượng biển báo 02 biển.

f) Rà soát phạm vi ranh giới khai thác

Theo Mẫu số 20, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn nội dung cải tạo phục hồi môi trường trong hoạt động khai thác khoáng sản thì đối với khai trường khu vực khai thác cát sỏi khoáng sản lòng sông sẽ tiến hành kiểm tra diện tích khắc phục các khu vực bị xói lở, xây dựng đê kè và đưa mỏ về trạng thái an toàn. Tuy nhiên, theo báo cáo đánh giá sạt lở lòng bờ bãi sông của dự án xác định việc khai thác cát của dự án có làm gia tăng mức độ sạt lở nhưng không đáng kể, không gây xói lở lòng sông, gây mất ổn định bờ bãi sông và ảnh hưởng đến chức năng của nguồn nước. Để đảm bảo phù hợp theo hướng dẫn Bộ Tài nguyên và Môi trường, sau khi kết thúc khai thác, Chủ dự án sẽ tiến hành rà soát toàn bộ phạm vi khu vực khai thác, trường hợp có dấu hiệu bị xói lở do hoạt động khai thác của dự án mà cần phải thực hiện các biện pháp gia cố như xây dựng đê kè chắn,..., chủ dự án sẽ xây dựng phương án chi tiết và báo cáo cơ quan có thẩm quyền để cho phép thực hiện đảm bảo đúng các quy định của pháp luật. Đối với kinh phí thực hiện Chủ dự án dự kiến bố trí dự phòng 25% kinh phí của tổng số tiền kỹ quỹ cải tạo phục hồi môi trường, kinh phí cụ thể sẽ được tính toán xác định trong phương án chi tiết do Chủ dự án lập sau khi kết thúc khai thác (*toàn bộ kinh phí do Chủ dự án chi trả*).

4.2.2. Cải tạo các khu vực bãi tập kết

1. Khu vực bãi tập kết 1

- Tiến hành san gạt khu vực bãi chứa với diện tích bãi chứa là 2.033m², với chiều dày cần san gạt 0,2m. Khối lượng san gạt là $2.033 \times 0,2 = 406,6 \text{ m}^3$. Khối lượng san gạt dư sẽ được lấp vào hồ lắng khu vực, bể tự hoại và bể sinh học.

- Nạo vét hệ thống rãnh thu nước và lấp hồ lắng khu vực mặt bằng. Khối lượng nạo vét hệ thống rãnh với chiều dài 25m là 2,5m³. Khối lượng lấp hồ lắng là 200m³.

- Đối với tuyến đường vận tải vào bãi tập kết số 1 với chiều dài 270m. Tiến hành san gạt cải tạo tuyến đường với chiều dày 0,5m, khối lượng san gạt tạo tuyến đường là 135m³.

2. Khu vực bãi tập kết 2

- Tiến hành san gạt khu vực bãi chứa với diện tích bãi chứa là 2.404m², với chiều dày cần san gạt 0,2m. Khối lượng san gạt là $2.404 \times 0,2 = 480,8 \text{ m}^3$. Khối lượng san gạt dư sẽ được lấp vào hồ lắng khu vực, bể tự hoại và bể sinh học.

- Nạo vét hệ thống rãnh thu nước và lấp hồ lắng khu vực mặt bằng. Khối lượng nạo vét hệ thống rãnh với chiều dài 30m là 3,0m³. Khối lượng lấp hồ lắng là 600m³.

- Đối với tuyến đường vận tải vào bãi tập kết số 1 với chiều dài 80m. Tiến hành san gạt cải tạo tuyến đường với chiều dày 0,5m, khối lượng san gạt tạo tuyến đường là

40m³.

- Tiến hành tháo dỡ các công trình trên mặt, san lấp các bể tự hoại và bể sinh học với khối lượng cụ thể như sau:

Bảng 4. 4. Khối lượng tháo dỡ các công trình

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
I	Nhà văn phòng tổng hợp		
1	Tháo dỡ kết cấu mái tôn	m ²	42
2	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,05
3	Phá dỡ tường tôn	m ²	57,5
4	Phá dỡ cửa	m ²	7,5
5	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	40
6	Vận chuyển phế thải xây dựng	m ³	6
II	Nhà vệ sinh composite		
1	Thu gom xử nước thải theo quy định	m ³	3
2	Tháo dỡ bể tự hoại composite	HT	1
3	San lấp hố tự hoại	m ³	3
III	Bể sinh học		
1	Thu gom xử nước thải theo quy định	m ³	2,6
2	Phá dỡ tường gạch	m ³	0,44
3	San lấp hố tự hoại	m ³	2,6
4	Vận chuyển phế thải xây dựng	m ³	0,44
IV	Tháo dỡ trạm cân		
1	Phá dỡ nền bê tông trạm cân	m ³	18,8
2	Tháo dỡ hệ thống trạm cân (theo catalog)	Tấn	5
3	Vận chuyển phế thải	m ³	18,8

4.2.3. Tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. 5. Các công trình cải tạo, phục hồi môi trường

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
1	Cải tạo khu vực khai thác		
-	Di chuyển máy, thiết bị ra khỏi khu vực khai thác	cái	5
-	Di chuyển hệ thống phao neo ra khỏi ranh giới khu vực khai thác	cái	47
-	Đo vẽ địa hình đáy sông trong phạm vi khai thác	ha	16,67
-	San gạt tạo phẳng đáy khai trường	m ³	20.004
-	Cắm biển báo giám sát	cái	2
-	Rà soát khu vực phạm vi khai thác		
2	Cải tạo khu vực ngoài biên giới khai thác		
2.1	Khu vực bãi tập kết số 01		
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 01	m ³	406,6
-	San lấp hồ lắng	m ³	200
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m ³	2,5

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
-	San gạt, cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết	m ³	135
2.2	Khu vực bãi tập kết số 02		
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 02	m ³	480,8
-	San lấp hồ lắng	m ³	600
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m ³	3,0
-	San gạt, cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết	m ³	40
-	Nhà văn phòng tổng hợp		
+	Tháo dỡ kết cấu mái tôn	m ²	42
+	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,05
+	Phá dỡ tường tôn	m ²	57,5
+	Phá dỡ cửa	m ²	7,5
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	40
+	Vận chuyển phế thải xây dựng	m ³	6
-	Nhà vệ sinh composite		
+	Thu gom xử nước thải theo quy định	m ³	3
+	Tháo dỡ bể tự hoại composite	HT	1
+	San lấp hố tự hoại	m ³	3
-	Bể sinh học		
+	Thu gom xử nước thải theo quy định	m ³	2,6
+	Phá dỡ tường gạch	m ³	0,44
+	San lấp hố tự hoại	m ³	2,6
+	Vận chuyển phế thải xây dựng	m ³	0,44
-	Tháo dỡ trạm cân		
+	Phá dỡ nền bê tông trạm cân	m ³	18,8
+	Tháo dỡ hệ thống trạm cân (theo catalog)	Tấn	5
+	Vận chuyển phế thải	m ³	18,8

4.2.4. Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. 6. Thống kê các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường

TT	Máy, nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Tàu hút	Chiếc	02
2	Máy xúc	Chiếc	02
3	Ô tô tự đổ	Chiếc	02

4.3. Kế hoạch thực hiện

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

Chủ dự án sẽ giao cho giám đốc điều hành mỏ kiêm phụ trách chung các vấn đề về môi trường của mỏ để thực hiện công tác:

- Quản lý chất thải: số lượng, thành phần chất thải và công tác vệ sinh, thu gom, lưu giữ và bàn giao cho đơn vị chức năng.

- Quản lý vấn đề an toàn lao động (việc thực hiện các biện pháp an toàn lao động của công nhân).

4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường

Bảng 4. 7. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường của dự án

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Thời điểm thực hiện	
1	Cải tạo khu vực khai thác				03 tuần
-	Di chuyển máy, thiết bị ra khỏi khu vực khai thác	cái	5		
-	Di chuyển hệ thống phao neo ra khỏi ranh giới khu vực khai thác	cái	47		
-	Đo vẽ địa hình đáy sông trong phạm vi khai thác	ha	16,67		
-	San gạt tạo phẳng đáy khai trường	m ³	20.004		
-	Cắm biển báo giám sát	cái	2		
-	Rà soát khu vực phạm vi khai thác				
2	Cải tạo khu vực ngoài biên giới khai thác			Kết thúc khai thác	01 tuần
2.1	Khu vực bãi tập kết số 01				
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 01	m ³	406,6		
-	San lấp hồ lắng	m ³	200		
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m ³	2,5		
-	San gạt, cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết	m ³	135		
2.2	Khu vực bãi tập kết số 02				
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 02	m ³	480,8		
-	San lấp hồ lắng	m ³	600		
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m ³	3,0		
-	San gạt, cải tạo tuyến đường vận tải vào bãi tập kết	m ³	40		
-	Nhà văn phòng tổng hợp				
+	Tháo dỡ kết cấu mái tôn	m ²	42		
+	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,05		
+	Phá dỡ tường tôn	m ²	57,5		
+	Phá dỡ cửa	m ²	7,5		
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m ²	40		
+	Vận chuyển phế thải xây dựng	m ³	6		
-	Nhà vệ sinh composite				

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Thời điểm thực hiện
+	Thu gom xử nước thải theo quy định	m^3	3	
+	Tháo dỡ bể tự hoại composite	HT	1	
+	San lấp hố tự hoại	m^3	3	
-	Bể sinh học			
+	Thu gom xử nước thải theo quy định	m^3	2,6	
+	Phá dỡ tường gạch	m^3	0,44	
+	San lấp hố tự hoại	m^3	2,6	
+	Vận chuyển phế thải xây dựng	m^3	0,44	
-	Tháo dỡ trạm cân			
+	Phá dỡ nền bê tông trạm cân	m^3	18,8	
+	Tháo dỡ hệ thống trạm cân (theo catalog)	Tấn	5	
+	Vận chuyển phế thải	m^3	18,8	

Ghi chú:

Cải tạo, phục hồi môi trường được tiến hành ngay sau khi kết thúc khai thác, coi như thời gian bắt đầu tiến hành là sau năm thứ 10 của Dự án.

4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định và xác nhận hoàn thành các công trình phục hồi môi trường

Căn cứ vào trình tự và công nghệ khai thác của mỏ, mỏ sẽ thực hiện công tác cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc khai thác mỏ. Dự kiến thời gian thực hiện khoảng 04 tuần. Sau khi hoàn thành phương án cải tạo, phục hồi môi trường Công ty lập báo cáo, gửi văn bản đề nghị kiểm tra xác nhận theo đúng nội dung của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau kiểm tra, xác nhận

Sau khi các hạng mục công trình được kiểm tra và xác nhận hoàn thành, Công ty sẽ tiến hành bàn giao cho UBND xã Chiềng Sơ quản lý, sử dụng.

Công tác bảo vệ các công trình trước khi bàn giao sẽ do CBCNV của Chủ Dự án (Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc) đảm nhiệm. Sau quá trình bàn giao, chính quyền địa phương sẽ quản lý, bảo vệ các công trình.

4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường

- Nghị định số 145/2020/NĐ-CP ngày 14/12/2020 của Chính phủ Quy định chi

tiết thi hành một số điều của Bộ luật lao động về tiền lương.

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP do Chính phủ ban hành ngày 10/1/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường 2020.

- 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 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật BVMT.

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

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

- Thông tư liên tịch số 11/2005/TTLT-BNV-BLĐT BXH-BTC-UBND ngày 05/11/2005 về hướng dẫn chế độ phụ cấp khu vực.

- Thông tư 11/2021/TT-BXD ban hành ngày 31/08/2021 về việc hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

- Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng quy định về Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

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

- Quyết định 2524/QĐ-UBND ngày 26/11/2024 của UBND tỉnh Sơn La về việc công bố đơn giá nhân công trên địa bàn tỉnh Sơn La.

- Công bố số 3904/CBGVLXD-SXD ngày 02/10/2025 của Sở Xây dựng về thông tin giá vật liệu xây dựng quý III năm 2025;

4.5. Nội dung của dự toán

Dựa vào các nội dung đã đưa ra của phương án cải tạo, phục hồi môi trường. Cho nên, tổng dự toán cải tạo, phục hồi môi trường (M_{cp}) bằng tổng các chi phí thực hiện các hạng mục chính dưới đây:

$$M_{cp} = M_{kt} + M_{cn} + M_{xq} + M_{hc} + M_k$$

Trong đó:

M_{kt} : Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường tại khai trường trong giai đoạn khai thác và giai đoạn kết thúc khai thác.

M_{cn} : Chi phí cải tạo, PHMT mặt bằng chứa cát, bao gồm các chi phí: tháo dỡ các

công trình, thiết bị trên mặt bằng và vận chuyển đến nơi lưu chứa; xử lý chất thải và khu vực bị ô nhiễm; san gạt tạo mặt bằng, phủ đất màu, trồng cây;

M_{xq} : Chi phí cải tạo, PHMT khu vực ngoài biên giới mỏ nơi bị ảnh hưởng do hoạt động khai thác, bao gồm các chi phí: duy tu các tuyến đường vận chuyển;

M_{hc} : Chi phí duy tu, bảo trì các công trình cải tạo, PHMT sau khi kết thúc hoạt động cải tạo, phục hồi môi trường ,...

M_k : Những khoản chi phí khác.

Bảng 4. 8. Tổng hợp chi phí hành chính

STT	Mã hiệu công tác	Danh mục công tác	Đơn vị	Khối lượng toàn bộ	Tính trực tiếp			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy thi công	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
A		Khu vực khai trường								
1	TT	Di chuyển máy, thiết bị ra khỏi khu vực khai thác	cái	5,0		1.500.000			7.500.000	
2	TT	Di chuyển hệ thống phao neo ra khỏi ranh giới khu vực khai thác	cái	47,0		200.000			9.400.000	
3	CK.31530	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước; bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình III	100ha	0,1667	385.250	85.697.753	3.742.272	64.221	14.285.815	623.837
4	AB.71120	Nạo vét bằng tàu hút, chiều sâu nạo vét <= 6m, chiều cao ống xả <= 3m, chiều dài ống xả <= 300m, cát hạt trung, hạt to, đất cát pha	100m ³	200,04		413.600	5.031.875		82.736.544	1.006.576.275
5	AD.82211	Lắp đặt cột báo hiệu đường sông đường kính 160mm - 200mm, chiều dài cột 5,5m (Vữa xi măng PCB30)	cái	2,0	687.395	1.453.325		1.374.790	2.906.650	
6	AD.82310	Lắp đặt các loại biển báo hiệu đường sông	cái	2,0	152.796	426.612		305.592	853.224	
B		Khu vực bãi tập kết số 01								
1	AB.21133	Đào san đất bằng máy đào 1,25 m3, đất cấp III (đối với mặt bằng bãi chứa),	100m ³	4,066		124.734	972.432		507.168	3.953.909
2	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m3, đất cấp III	100m ³	2,0		116.687	879.054		233.374	1.758.108
3	AB.11113	Đào bùn trong mọi điều kiện, bùn lẫn sỏi đá	m ³	2,5		327.930			819.825	
4	AB.21133	Đào san đất bằng máy đào 1,25 m3, đất cấp III (đối với tuyến đường vận tải).	100m ³	1,35		124.734	972.432		168.391	1.312.783
C		Khu vực bãi tập kết số 02								
1	AB.21133	Đào san đất bằng máy đào 1,25 m3, đất cấp III (đối với mặt bằng bãi chứa),	100m ³	4,808		124.734	972.432		599.721	4.675.453
2	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m3, đất cấp III	100m ³	6,0		116.687	879.054		700.122	5.274.324
3	AB.11113	Đào bùn trong mọi điều kiện, bùn lẫn sỏi đá	m ³	3,0		327.930			983.790	
4	AB.21133	Đào san đất bằng máy đào 1,25 m3, đất cấp III (đối với tuyến đường vận tải).	100m ³	0,4		124.734	972.432		49.894	388.973
5		Nhà văn phòng tổng hợp								
5.1	AA.31221	Tháo dỡ mái bằng thủ công, chiều cao <= 6m	m ²	42,0		6.600			277.200	
5.2	SA.21613	Tháo dỡ các kết cấu thép - vì kèo, xà gồ	tấn	0,05	500.955	2.746.384	3.174.496	25.048	137.319	158.725
5.3	TT	Phá dỡ tường tôn	m ²	57,5		6.600			379.500	
5.4	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m ²	7,5		8.800			66.000	
5.5	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m ²	40,0		8.047			321.880	
5.6	SB.94211	Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 2,5T	m ³	15,0			30.988			464.820
6		Nhà vệ sinh composite								

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sông, bản Pàng và bản Bon Tiên, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

STT	Mã hiệu công tác	Danh mục công tác	Đơn vị	Khối lượng toàn bộ	Tính trực tiếp			Thành tiền		
					Vật liệu	Nhân công	Máy thi công	Vật liệu	Nhân công	Máy thi công
6.1	TT	Thu gom nước thải xử lý theo quy định	m ³	3,0		500.000			1.500.000	
6.2	SA.21313	Tháo dỡ bệ xi	bộ	1,0		33.000			33.000	
6.3	SA.21312	Tháo dỡ chậu rửa	bộ	1,0		24.200			24.200	
6.4	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m3, đất cấp III	100m ³	3,0		116.687	879.054		350.061	2.637.162
7		Bê sinh học								
7.1	TT	Thu gom nước thải xử lý theo quy định	m ³	2,6		500.000			1.300.000	
7.2	SA.11331	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤11cm	m ³	0,44		231.362			101.799	
7.3	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m3, đất cấp III	100m ³	2,6		116.687	879.054		303.386	2.285.540
7.4	SB.94211	Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 2,5T	m ³	0,44			30.988			13.635
8		Trạm cân								
8.1	SA.11231	Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép	m ³	18,8		822.843			15.469.448	
8.2	AA.32121	Tháo dỡ cầu thép tạm các loại bằng cầu, cắt thép bằng máy hàn, tháo sàn cầu	tấn	5,0	31.500	794.200	276.482	157.500	3.971.000	1.382.410
8.3	SB.94211	Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 2,5T	m ³	18,8			30.988			582.574
	THM	TỔNG HẠNG MỤC						1.927.151	145.979.311	1.032.088.528
I		GIÁM SÁT TRONG QUÁ TRÌNH CẢI TẠO				3,508%.THM				41.394.224
II		DUY TU, BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH				10%.THM				117.999.499
III		TỔNG CHI PHÍ TRỰC TIẾP				THM + I + II				1.339.388.713
IV		CHI PHÍ TRỰC TIẾP KHÁC				2%.III				26.787.774
V		CÔNG TRỰC TIẾP CHI PHÍ				III + IV				1.366.176.488
VI		CHI PHÍ CHUNG				5,5%.V				75.139.707
VII		GIÁ DỰ TOÁN				V + VI				1.441.316.194
VIII		THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH TRƯỚC				5,5%.VII				79.272.391
IX		CHI PHÍ DỰ PHÒNG				25%.III				334.847.178
X		TỔNG CHI PHÍ TRỰC TIẾP				VII + VIII + IX				1.855.435.763
XI		CHI PHÍ NHÀ TẠM				1%.XI				18.554.358
XII		THUẾ GIÁ TRỊ GIA TĂNG				10%.XI				185.543.576
XIII		TỔNG CHI PHÍ PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG (làm)				X + XI + XII				2.059.533.697

Từ bảng tính toán trên, tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án là 2.059.533.697 đồng (Bằng chữ: Hai tỷ không trăm năm mươi chín triệu năm trăm ba mươi ba nghìn sáu trăm chín mươi bảy đồng)/.

a) *Tính toán khoản tiền ký quỹ và thời điểm ký quỹ*

❖ *Xác định hình thức ký quỹ*

Dự án có tuổi thọ mỏ là 10 năm nên theo quy định tại Điểm b) Khoản 5 Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ, Công ty được phép ký quỹ nhiều lần.

❖ *Số tiền ký quỹ*

Theo quy định tại Điểm a) Khoản 3 Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022: 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.

Tổng số tiền ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường của dự án là 2.059.533.697 đồng.

❖ *Xác định hình khoản tiền ký quỹ*

Theo quy định tại Điểm b) Khoản 5 Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP: tuổi thọ mỏ có thời hạn nhỏ hơn 10 năm: mức ký quỹ lần đầu bằng 25% (hai mươi lăm phần trăm) tổng số tiền ký quỹ.

Số tiền ký quỹ lần đầu là: $2.059.533.697 \times 25\% = 514.883.250$ đồng.

Số tiền ký quỹ hằng năm (chưa bao gồm yếu tố trượt giá) được tính bằng tổng số tiền ký quỹ trừ đi số tiền ký quỹ lần đầu sau đó chia đều cho các năm còn lại theo thời gian trong dự án đầu tư

Số tiền ký quỹ những lần sau là:

$$C = (2.059.533.697 - 514.883.250) / (10 - 1) = 171.627.827 \text{ đồng.}$$

❖ *Thời điểm ký quỹ*

Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc thực hiện ký quỹ lần đầu trước ngày đăng ký bắt đầu xây dựng cơ bản mỏ (theo quy định tại Điểm b) Khoản 6 Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP).

Việc ký quỹ từ lần thứ hai trở đi phải thực hiện trong khoảng thời gian không quá 07 ngày, kể từ ngày cơ quan có thẩm quyền công bố chỉ số giá tiêu dùng của năm trước năm ký quỹ; (theo quy định tại Điểm c) Khoản 6 Điều 37 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP).

Công ty cam kết nộp số tiền ký quỹ hằng năm có tính tới yếu tố trượt giá theo quy định của Nhà nước.

b) *Đơn vị nhận ký quỹ*

Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Sơn La.

4.6. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án chôn lấp chất thải: không có

4.7. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học: không có

CHƯƠNG 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường được xây dựng nhằm quản lý, đánh giá, điều chỉnh các vấn đề môi trường trong quá trình thực hiện Dự án. Căn cứ vào Chương 1 và Chương 3 của báo cáo này, Chủ đầu tư sẽ xây dựng chương trình quản lý môi trường phù hợp với Dự án. Dưới đây là chương trình quản lý môi trường của Chủ Dự án.

Bảng 5. 1. Tóm tắt chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Mở vỉa và vận hành dự án (khai thác mỏ)	- Các hoạt động mở vỉa; - Khai thác cát	Khí thải, tiếng ồn từ các phương tiện khai thác, phương tiện vận tải	- Trang bị bảo hộ lao động, chống ồn cho người lao động. - Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa máy móc, thiết bị kịp thời.	Từ Quý I/2026 đến hết Quý II/2036
		Chất thải nguy hại	-Hạn chế tối đa sửa chữa, thay dầu tại khu vực khai thác; - CTNH được thu gom vào các thùng chứa và lưu giữ tạm thời trên các tàu khai thác; - Thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý thông qua hợp đồng khi các tàu cập bến.	Từ Quý I/2026 đến hết Quý II/2036
		Chất rắn lơ lửng	- Tiến hành khai thác theo đúng Giấy phép đã được cấp và thiết kế đã được phê duyệt. - Quan trắc chất lượng nước thường xuyên, phát hiện thấy độ đục nước tăng bất thường ngừng thi công và có kế hoạch điều chỉnh cụ thể.	Từ Quý I/2026 đến hết Quý II/2036
		Hiện tượng sạt lở	Giám sát sạt lở trong quá trình thi công, khi thấy xuất hiện hiện tượng sạt lở chủ dự án phải ngừng thi công, gia cố lại bờ, điều chỉnh phương án thi công hợp lý.	Từ Quý I/2026 đến hết Quý II/2036

Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam 215

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiển, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Sinh hoạt CBCNV	Nước thải, chất thải rắn sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải phát sinh tại các tàu khai thác được thu gom vào thùng chứa đặt trên tàu. Công ty ký hợp đồng vận chuyển, xử lý nước thải với đơn vị có chức năng tại địa phương khi các tàu cập bến. - Nước thải phát sinh tại khu vực nhà văn phòng và bãi tập kết sẽ được thu gom xử lý đạt cột B, QCVN 14:2025/BTNMT trước khi xả ra môi trường (NTSH → Bể tự hoại → Bể sinh học → Bể khử trùng → sông Mã) - Sử dụng các thùng đựng rác bằng nhựa đặt tại các tàu khai thác, sà lan vận tải. Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương vận chuyển, xử lý toàn bộ khối lượng chất thải rắn sinh hoạt khi các tàu, sà lan cập bến. 	Từ Quý I/2026 đến hết Quý II/2036
	Vận chuyển cát đến bãi tập kết sản phẩm	Vận chuyển cát	Vận chuyển cát theo đúng tuyến luồng, tránh va đâm vào các phương tiện tham gia giao thông khác. Chủ dự án theo dõi hoạt động vận chuyển và có các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông.	Từ Quý I/2026 đến hết Quý II/2036
		Chất rắn lơ lửng	Chở vật liệu đúng trọng tải quy định tránh rơi vãi, tràn cát.	Từ Quý I/2026 đến hết Quý II/2036

Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam 216

Báo cáo ĐTM của Dự án “Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La”

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		Cản trở giao thông thủy	<ul style="list-style-type: none"> - Thông báo kế hoạch khai thác tới UBND các xã. - Phương tiện thi công phải đầy đủ các hồ sơ giấy tờ theo quy định hiện hành, tránh va đâm trong quá trình thi công cả ngày và đêm. - Xây dựng biện pháp đảm bảo an toàn đường thủy trong quá trình thi công. 	Từ Quý I/2026 đến hết Quý II/2036
		Phòng sự cố tràn dầu, dầu loang	<ul style="list-style-type: none"> - Có biện pháp đảm bảo an toàn trong quá trình khai thác, tránh sự cố va đâm; - Sử dụng phao quây để thu hồi dầu trong trường hợp xảy ra sự cố. 	Từ Quý I/2026 đến hết Quý II/2036
Cải tạo, phục hồi môi trường (CPM)	Triển khai các hoạt động CPM	Chất thải rắn sinh hoạt và CTNH	Thuê đơn vị thu gom và xử lý chất thải sinh hoạt và CTNH;	Từ Quý III/2036 đến hết Quý IV/2036

Chủ đầu tư: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam 217

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Giám sát giai đoạn thi công, xây dựng

5.2.1.1. Giám sát chất thải rắn thông thường

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

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

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

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Đối với chất thải rắn thông thường:

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

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

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

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

5.2.1.2. Giám sát chất thải nguy hại

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

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

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

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

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

5.2.1.3. Giám sát khác

a) Giám sát hệ thống thoát nước

Giám sát khả năng thu và tiêu thoát nước của hệ thống rãnh thu thoát nước; khả năng lưu giữ nước của hố lắng; khối lượng bùn lắng cặn trong hệ thống thoát nước.

- Vị trí giám sát: Rãnh thu thoát nước, hố lắng.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

b) Giám sát sức khỏe và an toàn lao động

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

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

c) Giám sát sự cố môi trường

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

- Vị trí giám sát: Khu vực Dự án.

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

5.2.2. Giám sát giai đoạn vận hành

5.2.2.1. Giám sát chất thải rắn thông thường

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt:

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

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

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

- Đối với chất thải rắn thông thường:

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

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

+ Tần suất giám sát: Hàng ngày.

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

5.2.2.2. Giám sát chất thải nguy hại

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

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

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

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

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

5.2.2.3. Giám sát khác

a) Giám sát sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng

Thực hiện thường xuyên trong giai đoạn khai thác, đặc biệt trước mùa mưa lũ. Nội dung rà soát, đánh giá và gia cố các khu vực có nguy cơ t sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng tại khu vực khai thác và bờ sông dọc ranh giới các khu vực khai thác để tiến hành các biện pháp xử lý thích hợp nhằm đảm bảo an toàn cho người và thiết bị trong quá trình lao động. Tần suất tối thiểu 06 tháng/lần.

b) Giám sát sức khỏe và an toàn lao động

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

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

c) Giám sát hệ thống thoát nước

Giám sát khả năng thu và tiêu thoát nước của hệ thống rãnh thu thoát nước; khả năng lưu giữ nước của hố lắng; khối lượng bùn lắng cặn trong hệ thống thoát nước.

- Vị trí giám sát: Rãnh thu thoát nước, hố lắng.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

d) Giám sát sự cố môi trường

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

- Vị trí giám sát: Khu vực Dự án.

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

CHƯƠNG 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN

Theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Dự án Dự án khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La không thuộc đối tượng phải tham vấn các chuyên gia, nhà khoa học và các tổ chức chuyên môn về báo cáo ĐTM.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Từ kết quả nghiên cứu tác động môi trường của Dự án “*Dự án khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La*” do Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc làm chủ đầu tư có thể rút ra một số kết luận sau:

Việc triển khai Dự án sẽ mang lại giá trị kinh tế, tăng trưởng cho Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc đóng góp cho ngân sách nhà nước, thúc đẩy kinh tế địa phương phát triển. Tuy nhiên, trên cơ sở phân tích về công nghệ, các 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 lợi ích kinh tế - xã hội còn gây ra những tác động tiêu cực về môi trường.

Về tác động môi trường: Trong giai đoạn vận hành có thể gây ra một số tác động tới môi trường không khí, tiếng ồn và môi trường nước như: bụi và khí thải từ các máy thi công, phương tiện vận tải, chất thải sinh hoạt và CTNH, tai nạn lao động và tiềm ẩn nguy cơ gây sạt lở bờ sông, hoạt động khai thác cát, sỏi lòng sông ảnh hưởng tới chất lượng và dòng chảy trên sông Mã. Chủ dự án cam kết khai thác theo đúng giấy phép khai thác khoáng sản đã được cấp phép nên nguy cơ xảy ra sạt lở bờ sông được đánh giá ở mức thấp. Ngoài ra, các biện pháp khống chế ô nhiễm và phòng ngừa rủi ro sẽ được chủ đầu tư thực hiện nghiêm túc nên tác động của Dự án đến môi trường được giảm thiểu đáng kể.

2. Kiến nghị

Chủ đầu tư kính đề nghị các cơ quan Nhà nước giúp đỡ trong quá trình triển khai và vận hành Dự án.

Chính quyền xã Chiềng Sơ cùng các đơn vị có liên quan giúp đỡ chủ đầu tư và đơn vị nhà thầu trong lĩnh vực quản lý nhân khẩu; phối hợp xử lý khi Dự án gây ô nhiễm hoặc gặp sự cố về an toàn môi trường.

- Đề nghị các cơ quan Nhà nước có chức năng xem xét và phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường “*Dự án Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La*” của Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc để Chủ đầu tư dự án hoàn thiện các thủ tục pháp lý và đưa dự án đi hoạt động đúng tiến độ.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường và các Quy chuẩn Việt Nam về môi trường, Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động trong quá trình thực hiện Dự án như sau:

- Tổ chức lao động và vệ sinh môi trường tốt để tránh gây ô nhiễm môi trường do công nhân và các máy móc/thiết bị xây dựng gây ra.

- Thu gom và xử lý các loại chất thải rắn, chất thải dầu mỡ phát sinh trong giai đoạn xây dựng và vận hành khai thác.

- Lựa chọn, sử dụng các thiết bị mới, đảm bảo không rò rỉ nhiên liệu, dầu mỡ động cơ ra ngoài môi trường.

- Quản lý, giáo dục tốt công nhân trong mối quan hệ với người dân địa phương.

- Chịu trách nhiệm với cơ quan quản lý môi trường của Nhà nước và chính quyền địa phương về các vấn đề môi trường của dự án.

- Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn về cháy nổ cho khu vực không để xảy ra sự cố cháy nổ.

- Cam kết thực hiện đúng các quy định của pháp luật về thời gian khai thác (từ 7 giờ sáng đến 5 giờ chiều, không khai thác ban đêm).

- Cam kết ký quỹ phục hồi môi trường theo quy định, thực hiện cải tạo phục hồi môi trường đúng theo phương án đã được phê duyệt.

- Cam kết khắc phục nếu trong quá trình khai thác xảy ra hiện tượng sạt lở bờ bãi.

- Cam kết thỏa thuận với chính quyền địa phương về sử dụng đường giao thông trong quá trình vận chuyển cát.

- Chịu sự giám sát của các cơ quan quản lý môi trường của Trung ương và địa phương, đồng thời cộng tác tốt với các cơ quan này trong công tác thanh tra, kiểm tra về môi trường và an toàn.

- Các cam kết thực hiện và hoàn thành các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường trong các giai đoạn triển khai dự án.

- Cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro do môi trường xảy ra do triển khai dự án.

- Tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hồ Sĩ Giao, Bùi Xuân Nam, Nguyễn Anh Tuấn, *Khai thác khoáng sản rắn bằng phương pháp lộ thiên, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ Thuật, năm 2009.*
- Hoàng Văn Huệ, Trần Đức Hạ, *Giáo trình Thoát nước (Tập 2 - Xử lý nước thải), NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;*
- Hoàng Xuân Cơ, Phạm Ngọc Hồ (2000), *Đánh giá tác động môi trường, NXB ĐHQGHN, Hà Nội;*
- Lê Trình (2000), *Đánh giá tác động môi trường, phương pháp và ứng dụng, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội;*
- Phạm Ngọc Đăng (2003), *Môi trường không khí, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, Hà Nội;*
- Trần Đông Phong, Nguyễn Quỳnh Hương (2000), *Giáo trình kỹ thuật Môi trường, Trường Đại Học Xây dựng Hà Nội;*
- Trần Đông Phong, Nguyễn Thị Quỳnh Hương (2008), *Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường, Trường Đại học Xây dựng;*
- Trần Hiếu Nhuệ và cộng sự (2001), *Giáo trình Quản lý chất thải (Tập 1 – Chất thải rắn đô thị), NXB Xây dựng, Hà Nội;*
- Trần Văn Nhân, Ngô Thị Nga (2002), *Giáo trình công nghệ xử lý nước thải, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.*
- PGS.TS Hồ Sĩ Giao, PGS. TS. Bùi Xuân Nam, TS. Vũ Đình Hiếu, *Giáo trình kỹ thuật môi trường mỏ lộ thiên, Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ.*

PHỤ LỤC 1

CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ

STT	Tên văn bản
1	Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp công ty cổ phần, mã số doanh nghiệp: 5500635871 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Sơn La cấp; Đăng ký lần đầu ngày 06 tháng 07 năm 2021; Đăng ký thay đổi lần 2 ngày 14 tháng 01 năm 2025.
2	Quyết định số 3114/QĐ-UBND ngày 05/12/2025 của UBND tỉnh Sơn La quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư
3	Quyết định số 2482/QĐ-UBND ngày 02/10/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La về việc công nhận kết quả thăm dò khoáng sản mỏ cát bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La.
4	Giấy phép thăm dò khoáng sản số 2761/GP-UBND ngày 24 tháng 12 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Sơn La cho phép Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc được thăm dò khoáng sản mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến (nay là bản Bon Tiến), xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La.
5	Quyết định số 1013/QĐ-UBND ngày 30/5/2024 UBND tỉnh Sơn La về việc phê duyệt công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực chưa thăm dò khoáng sản đối với mỏ cát tại bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La (nay là bản Sòng, bản Pảng, bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La).
6	Bản sao phiếu kết quả phân tích môi trường nền
7	Bản sao biên bản lấy mẫu môi trường nền
8	Báo cáo tổng hợp Đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác cát làm VLXDĐT mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La tới thoát lũ, lưu thông dòng chảy, bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi sông.

PHỤ LỤC 2
CÁC BẢN VẼ CỦA DỰ ÁN

PHỤ LỤC 3
KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY CỔ PHẦN**

Mã số doanh nghiệp: 5500635871

Đăng ký lần đầu: ngày 06 tháng 07 năm 2021

Đăng ký thay đổi lần thứ: 2, ngày 14 tháng 01 năm 2025

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: **CÔNG TY CỔ PHẦN LỘC THỊNH TÂY BẮC**

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài:

Tên công ty viết tắt:

2. Địa chỉ trụ sở chính

Bản Púng, Xã Chiềng Khoong, Huyện Sông Mã, Tỉnh Sơn La, Việt Nam

Điện thoại: *0986251919*

Fax:

Email:

Website:

3. Vốn điều lệ: 58.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Năm mươi tám tỷ đồng

Mệnh giá cổ phần: 10.000 đồng

Tổng số cổ phần: 5.800.000

4. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: **ĐINH CÔNG TÂY**

Giới tính: *Nam*

Chức danh: **Giám đốc**

Sinh ngày: *16/02/1988*

Dân tộc: *Kinh*

Quốc tịch: *Việt Nam*

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: *Thẻ căn cước công dân*

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: *014088009298*

Ngày cấp: *09/05/2021*

Nơi cấp: *Cục cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội*

Địa chỉ thường trú: *Bản Púng, Xã Chiềng Khoong, Huyện Sông Mã, Tỉnh Sơn La, Việt Nam*

Địa chỉ liên lạc: *Bản Púng, Xã Chiềng Khoong, Huyện Sông Mã, Tỉnh Sơn La, Việt Nam*



Triệu Tuấn Pha

Số: 3114 /QĐ-UBND

Sơn La, ngày 05 tháng 12 năm 2025

**QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ
ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ**
(Cấp lần đầu: ngày 05 tháng 12 năm 2025)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SƠN LA

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 72/2025/QH15 ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020; Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đầu tư; Luật số 90/2025/QH15 ngày 25/6/2025 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đấu thầu, Luật Đầu tư, Luật Quản lý, sử dụng tài sản công; Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024;

Căn cứ 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; Nghị định số 239/2025/NĐ-CP ngày 03/9/2025 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư về quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư;

Xét Văn bản đề nghị và hồ sơ đề xuất thực hiện dự án Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pàng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La của Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc;

Theo đề nghị của Sở Tài chính tại Báo cáo kết quả thẩm định số 681/BC-STC ngày 28/11/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư với những nội dung sau:

1. Nhà đầu tư

Tên nhà đầu tư: CÔNG TY CỔ PHẦN LỘC THỊNH TÂY BẮC

Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần, mã số doanh nghiệp 5500635871 do Phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Sơn La (nay là Phòng Quản lý doanh nghiệp và Đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính) cấp đăng ký lần đầu ngày 06/7/2021, cấp đăng ký thay đổi lần thứ 2 ngày 14/01/2025.

Địa chỉ trụ sở chính: Bản Púng, xã Chiềng Khoong, tỉnh Sơn La.

Điện thoại: 0986.251.919.

Thông tin về Người đại diện theo pháp luật của Công ty, gồm:

Họ và tên: Đinh Công Tây; Giới tính: Nam.

Chức danh: Giám đốc.

Sinh ngày: 16/02/1988; Dân tộc: Kinh; Quốc tịch: Việt Nam.

Căn cước công dân số: 014088009298.

Ngày cấp: 09/5/2021; Nơi cấp: Cục cảnh sát quản lý hành chính về trật tự xã hội.

Địa chỉ thường trú: Bản Púng, xã Chiềng Khoong, tỉnh Sơn La.

Chỗ ở hiện tại: Bản Púng, xã Chiềng Khoong, tỉnh Sơn La.

2. Tên dự án: Khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La.

3. Mục tiêu dự án: Khai thác cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường nhằm cung cấp vật liệu xây dựng cho ngành xây dựng tại địa bàn.

4. Quy mô dự án

a) Diện tích đất dự kiến: 17,3082 ha (trong đó: Khu vực khai thác: 16,67 ha; khu vực phụ trợ: 0,6382 ha).

b) Công suất thiết kế

- Trữ lượng địa chất của mỏ: 351.144 m³ (trong đó: Cát “cấp 122”: 304.141 m³; sỏi “cấp 122”: 47.003 m³).

- Trữ lượng khai thác của mỏ: 316.030 m³ (trong đó: Cát “cấp 122”: 273.727 m³; sỏi “cấp 122”: 42.303 m³).

- Công suất khai thác: Bình quân 33.267 m³ cát, sỏi nguyên khối/năm (trong đó: 28.813 m³ cát/năm; 4.454 m³ sỏi/năm), tương đương 40.253 m³ cát, sỏi nguyên khai/năm.

c) Quy mô các dây chuyền chế biến: Không có hoạt động chế biến, trạm nghiền sỏi trong dự án.

d) Sản phẩm, dịch vụ cung cấp: Cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường.

e) Quy mô kiến trúc xây dựng: Nhà điều hành, hồ lắng 01, hồ lắng 02,...

5. Địa điểm thực hiện dự án: Bản Sòng, bản Pàng, bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La.

6. Vốn đầu tư của dự án: Khoảng 12.920 triệu đồng (*trong đó: Vốn chủ sở hữu khoảng 3.876 triệu đồng, tương đương 30% tổng vốn đầu tư dự án; còn lại là vốn vay từ các tổ chức tín dụng, chiếm 70% tổng vốn đầu tư dự án*).

7. Thời hạn thực hiện dự án: 10 năm 6 tháng, kể từ ngày được cấp Quyết định chủ trương đầu tư đồng thời với chấp thuận Nhà đầu tư.

8. Tiến độ thực hiện dự án đầu tư

a) Tiến độ góp vốn và huy động các nguồn vốn: Vốn góp của Chủ sở hữu Quý IV/2025 góp đủ và tiếp tục huy động vốn vay của các tổ chức tín dụng Quý II/2026 để triển khai dự án theo tiến độ đăng ký.

b) Tiến độ thực hiện các mục tiêu hoạt động chủ yếu của dự án đầu tư

- Từ Quý IV/2025 - Quý I/2026: Hoàn thiện các thủ tục chuẩn bị đầu tư, đất đai, môi trường, khoáng sản, xây dựng,...

- Từ Quý II/2026 – Quý III/2026: Hoàn thành công tác xây dựng và đưa dự án vào hoạt động sản xuất kinh doanh.

9. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư và điều kiện áp dụng

a) Thực hiện theo quy định tại điểm a khoản 5, Điều 15 của Luật Đầu tư năm 2020, dự án **không thuộc** đối tượng được hưởng các ưu đãi đầu tư tại các điểm b, c, d, khoản 1 Điều 15 của Luật Đầu tư năm 2020 (*gồm: Không được miễn, giảm tiền sử dụng đất, tiền thuê đất, thuế sử dụng đất nông nghiệp*).

b) Về ưu đãi Thuế thu nhập doanh nghiệp: Dự án không được hưởng chính sách ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp theo quy định tại điểm b khoản 3 Điều 18 của Luật Thuế thu nhập doanh nghiệp số 67/2025/QH15 ngày 14/6/2025.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

a) Thực hiện trách nhiệm của Nhà đầu tư theo Quy chế phối hợp giữa các cơ quan trong việc thẩm định, quản lý và giám sát đối với các dự án thu hút đầu tư trên địa bàn tỉnh Sơn La ban hành kèm theo Quyết định số 1118/QĐ-UBND ngày 01/6/2021 của UBND tỉnh Sơn La.

b) Thực hiện nghĩa vụ bảo đảm thực hiện dự án theo quy định của Luật Đầu tư năm 2020 ngay sau khi được cấp có thẩm quyền phê duyệt Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư dự án.

c) Chủ động liên hệ với các Sở: Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Công thương, Khoa học và Công nghệ, UBND xã Chiềng Sơ, Cơ quan Thuế và các cơ quan có liên quan để thực hiện các thủ tục pháp lý tiếp theo của dự án đảm bảo quy định.

d) Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc chỉ được triển khai thực hiện dự án khi đã hoàn thành các thủ tục pháp lý theo quy định của pháp luật; đảm bảo khoảng cách

hành lang an toàn đường bộ trong phạm vi xây dựng cầu Phiêng Pe đến vị trí thực hiện dự án theo quy định tại khoản 2 Điều 11 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 Đường bộ và Điều 77 của Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

e) Báo cáo định kỳ về tình hình thực hiện dự án đầu tư theo quy định tại khoản 2 Điều 72 của Luật Đầu tư năm 2020 và Điều 102 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ; Báo cáo giám sát, đánh giá đầu tư theo quy định tại khoản 8 Điều 100 Nghị định số 29/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ; chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính chính xác, trung thực của nội dung báo cáo và chịu mọi hậu quả phát sinh nếu không thực hiện hoặc thực hiện không đầy đủ chế độ báo cáo định kỳ hay báo cáo sai sự thật (*có công văn hướng dẫn thực hiện chế độ báo cáo và các biểu mẫu báo cáo tại QR code gửi kèm theo*)¹.

g) Trong mọi trường hợp công ty vi phạm pháp luật phải chịu trách nhiệm trước pháp luật và tự chịu trách nhiệm chi trả các khoản chi phí đầu tư trong quá trình nghiên cứu và thực hiện dự án. Chịu mọi rủi ro nếu không được cấp có thẩm quyền phê duyệt các bước tiếp theo, không đủ điều kiện để triển khai dự án theo quy định.

h) Trong mọi trường hợp, khi Nhà nước có sự thay đổi về quy hoạch theo yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, Nhà đầu tư phải có trách nhiệm tuân thủ và hợp tác giải quyết theo đúng quy định của pháp luật có liên quan.

2. Thuế tỉnh Sơn La, các Sở, ngành, UBND xã Chiềng Sơ và các cơ quan đơn vị có liên quan

a) Theo chức năng, nhiệm vụ của ngành, địa phương: Thực hiện quản lý Nhà nước về các hoạt động của dự án và hướng dẫn Nhà đầu tư các thủ tục pháp lý tiếp theo để triển khai thực hiện dự án đảm bảo đúng quy định của pháp luật; chỉ phê duyệt, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt các bước tiếp theo của dự án khi đảm bảo đúng, đủ điều kiện theo quy định của pháp luật, nếu phát hiện nội dung chưa đảm bảo thì kịp thời báo cáo UBND tỉnh (*qua Sở Tài chính*) để xử lý theo quy định; tăng cường công tác kiểm tra, giám sát hoạt động của dự án theo quy định.

b) Thực hiện trách nhiệm của đơn vị, địa phương mình theo Quy chế phối hợp giữa các cơ quan trong việc thẩm định, quản lý và giám sát đối với các dự án thu hút đầu tư trên địa bàn tỉnh Sơn La ban hành kèm theo Quyết định số 1118/QĐ-UBND ngày 01/6/2021 của UBND tỉnh Sơn La. Chịu trách nhiệm toàn diện về số liệu, ý kiến tham gia thẩm định trong quy trình chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư dự án.

c) Sở Nông nghiệp và Môi trường có trách nhiệm hướng dẫn UBND xã Chiềng Sơ và nhà đầu tư thực hiện các quy trình, thủ tục thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, xác định nghĩa vụ tài chính của dự án theo quy định của pháp luật về đất đai; quá trình thực hiện các thủ tục liên quan đến dự án, trường hợp có vướng mắc kịp thời báo

¹ Công văn hướng dẫn thực hiện chế độ báo cáo và các biểu mẫu báo cáo quét tại đây:



cáo UBND tỉnh để xem xét, quyết định; Sở Xây dựng và UBND xã Chiềng Sơ có trách nhiệm cập nhật dự án trong công tác lập và phê duyệt Quy hoạch chung cấp xã đảm bảo thống nhất với các Quy hoạch cấp cao hơn theo quy định của pháp luật.

d) Các cơ quan quản lý chuyên ngành, Sở Nông nghiệp và Môi trường, Sở Xây dựng, UBND xã Chiềng Sơ tăng cường hướng dẫn, kiểm tra giám sát hoạt động khai thác và các quy định về môi trường của dự án theo quy định; trong quá trình dự án triển khai, trong trường hợp có điều chỉnh Quy hoạch có liên quan để phục vụ mục tiêu phát triển của xã mà ảnh hưởng đến dự án yêu cầu thực hiện theo đúng quy trình trao đổi thông báo với Nhà đầu tư và báo cáo UBND tỉnh để thực hiện điều chỉnh dự án theo quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, khoáng sản, đất đai, môi trường... và các quy định khác của pháp luật.

e) UBND xã Chiềng Sơ: Thường xuyên kiểm tra, giám sát, khi phát hiện sai phạm thì xử lý theo thẩm quyền; Trường hợp vượt quá thẩm quyền thì báo cáo UBND tỉnh, Sở Tài chính và các Sở, ngành có liên quan để xem xét, giải quyết theo quy định.

g) Sở Tài chính: Theo dõi, đôn đốc Nhà đầu tư triển khai thực hiện dự án đúng tiến độ và các nội dung đã được Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư. Trường hợp dự án vi phạm Luật Đầu tư thì tham mưu xử lý theo thẩm quyền, chấm dứt hoạt động của dự án theo quy định.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Thời điểm có hiệu lực của Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư: Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư có hiệu lực kể từ ngày ký.

2. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Công thương, Khoa học và Công nghệ; Giám đốc Công an tỉnh; Trưởng Thuế tỉnh Sơn La; Chủ tịch UBND xã Chiềng Sơ; Giám đốc Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị, tổ chức liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được lập thành 03 (ba) bản gốc: 01 bản cấp cho Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc, 01 bản lưu tại Sở Tài chính tỉnh Sơn La, 01 bản lưu tại Văn phòng UBND tỉnh Sơn La./.

Nơi nhận:

- TT Tỉnh ủy (b/c);
- TT HĐND tỉnh (b/c);
- Chủ tịch UBND tỉnh;
- Các Phó Chủ tịch UBND tỉnh;
- Như Điều 3;
- Trung tâm phục vụ hành chính công tỉnh;
- Lưu: VT, KT - Hiệu 15 bản.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**



Nguyễn Đình Việt

Số: 2482 /QĐ-UBND

Sơn La, ngày 02 tháng 10 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Về việc công nhận kết quả thăm dò khoáng sản mỏ cát bản Sòng,
bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La
(trừ lượng tính đến tháng 02 năm 2025)

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Địa chất và khoáng sản ngày 29/11/2024;

Căn cứ Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02/7/2025 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản; Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ về quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường;

Căn cứ Thông tư số 43/2016/TT-BTNMT ngày 26/12/2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy định kỹ thuật về thu thập, thành lập tài liệu nguyên thủy trong điều tra cơ bản địa chất về khoáng sản và thăm dò khoáng sản; 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; Thông tư số 37/2025/TT-BTNMT ngày 02/7/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định mẫu báo cáo, tài liệu, giấy phép và quyết định trong hoạt động thăm dò khoáng sản; Thông tư số 40/2025/TT-BTNMT ngày 02/7/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường và Môi trường quy định về phân cấp trữ lượng và tài nguyên khoáng sản; phương pháp, khối lượng công tác thăm dò khoáng sản đối với từng loại khoáng sản; mẫu, nội dung đề án và báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản; Thông tư số 49/2025/TT-BNNMT ngày 19/8/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá khoáng sản, sỏi lòng sông, lòng hồ;

Căn cứ Giấy phép thăm dò khoáng sản số 2761/GP-UBND ngày 24/12/2024 của UBND tỉnh cấp cho Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc thăm dò khoáng sản mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến (nay là bản Bon Tiến), xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La;

Xét Đơn đề nghị phê duyệt trữ lượng khoáng sản ngày 01/6/2025 của Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc;

Căn cứ kết luận của Chủ tịch Hội đồng thẩm định Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản Mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến (nay là bản Bon Tiến), xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La của Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc tại cuộc họp ngày 01/7/2025 và phiếu đánh giá của các thành viên Hội đồng thẩm định;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 1095/TTr-SNNMT ngày 30/9/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả thăm dò khoáng sản theo “*Báo cáo kết quả thăm dò khoáng mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La*”, với những nội dung sau:

1. Diện tích khu vực công nhận kết quả thăm dò khoáng sản: 16,67 ha có tọa độ được xác định tại Phụ lục số 01 và Bình đồ phân khối trữ lượng kèm theo Quyết định này.

2. Công nhận trữ lượng khoáng sản cát, sỏi đã tính trong báo cáo: Tổng trữ lượng cát tính làm vật liệu xây dựng thông thường cấp 122: **351.144 m³**. Trong đó:

- Trữ lượng cát: 304.141 m³.

- Trữ lượng sỏi: 47.003 m³.

3. Tài nguyên cấp 333: Không.

4. Các khoáng sản đi kèm (nếu có): Không.

5. Mức sâu thấp nhất các khối trữ lượng: Thống kê chi tiết trữ lượng khoáng sản theo 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 khoáng sản mỏ cát bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La*” được sử dụng để lập dự án đầu tư khai thác mỏ và giao nộp lưu trữ địa chất (tại Trung tâm Chuyển đổi số và thông tin, dữ liệu thuộc Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Sơn La và Trung tâm Thông tin, Lưu trữ và Bảo tàng Địa chất thuộc Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam).

Điều 3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở: Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Tài chính; Chủ tịch UBND xã Chiềng Sơ; Giám đốc Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị, tổ chức có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành./.

Nơi nhận:

- TT Tỉnh uỷ (b/c);
- TT HĐND tỉnh (b/c);
- Chủ tịch UBND tỉnh (b/c);
- Các Phó Chủ tịch UBND tỉnh;
- Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam;
- Như Điều 3;
- Trung tâm phục vụ hành chính công tỉnh Sơn La;
- Trung tâm Lưu trữ tỉnh;
- Lưu: VT, HS - Hiệu 16 bản.

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Nguyễn Thành Công



ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH SƠN LA

Phụ lục số 01

**QUYẾT ĐỊNH CÔNG NHẬN KẾT QUẢ THĂM DÒ KHOÁNG SẢN
MỎ CÁT BẮN SÔNG, BẮN PẮNG, VÀ BẮN BON TIẾN,
XÃ CHIỀNG SƠ, TỈNH SƠN LA**

(Kèm theo Quyết định số 2482 /QĐ-UBND ngày 02 /10/2025 của
Chủ tịch UBND tỉnh Sơn La)

Số hiệu điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 104 ⁰⁰ ', múi chiếu 3 ⁰	
	X(m)	Y(m)
1	2.341.009,39	457.753,75
2	2.340.915,90	458.052,09
3	2.340.924,19	458.213,09
4	2.340.894,96	458.289,47
5	2.340.920,92	458.367,36
6	2.340.889,24	458.474,27
7	2.340.780,80	458.657,29
8	2.340.659,21	458.786,80
9	2.340.461,54	458.960,23
10	2.340.388,44	459.065,50
11	2.340.340,27	459.251,14
12	2.340.377,39	459.398,37
13	2.340.353,23	459.645,08
14	2.340.275,65	459.784,16
15	2.340.206,32	459.844,73
16	2.340.127,02	459.889,70
17	2.339.899,77	460.082,75
18	2.339.832,77	460.176,45
19	2.339.753,35	460.497,17
20	2.339.835,22	460.540,82
21	2.339.827,43	460.553,06
22	2.339.763,95	460.528,54
23	2.339.726,11	460.550,48
24	2.339.651,99	460.740,24
25	2.339.601,47	460.719,98
26	2.339.683,43	460.533,83

Số hiệu điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 104 ⁰⁰ ', múi chiếu 3 ⁰	
	X(m)	Y(m)
27	2.339.729,23	460.389,03
28	2.339.743,80	460.319,98
29	2.339.866,88	460.062,41
30	2.339.950,86	459.930,21
31	2.339.973,32	459.851,58
32	2.340.016,98	459.821,43
33	2.340.094,72	459.818,32
34	2.340.142,85	459.832,47
35	2.340.217,98	459.789,52
36	2.340.303,23	459.633,40
37	2.340.310,66	459.511,04
38	2.340.280,17	459.354,12
39	2.340.339,39	459.113,59
40	2.340.378,49	459.016,59
41	2.340.452,94	458.902,22
42	2.340.605,89	458.792,34
43	2.340.718,16	458.679,42
44	2.340.827,73	458.496,41
45	2.340.869,08	458.363,66
46	2.340.875,21	458.134,27
47	2.340.962,39	457.735,57
Diện tích: 16,67 ha		

**THỐNG KÊ TRỮ LƯỢNG KHOÁNG SẢN MỎ CÁT BẢN SÒNG, BẢN PẮNG,
VÀ BẢN BÓN TIỀN, XÃ CHIỀNG SƠ, TỈNH SƠN LA**

(Kèm theo Quyết định số: 2482 /QĐ-UBND ngày 02/10/2025 của
Chủ tịch UBND tỉnh Sơn La)

STT	Khối trữ lượng	Mức sâu thấp nhất khối trữ lượng (m)	Trữ lượng (m ³)	
			Sỏi	Cát
1	1-122	+334,82	8.691	56.239
2	2-122	+333,58	9.409	60.884
3	3-122	+332,55	21.149	136.845
4	4-122	+332,55	7.754	50.173
Tổng trữ lượng sỏi toàn mỏ			47.003	
Tổng trữ lượng cát toàn mỏ				304.141
Tổng trữ lượng cát + sỏi toàn mỏ cấp 122			351.144	

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH SƠN LA

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

Số: 2761/GP-UBND

Sơn La, ngày 24 tháng 12 năm 2024

GIẤY PHÉP THĂM DÒ KHOÁNG SẢN

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SƠN LA

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

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; Nghị định số 22/2023/NĐ-CP ngày 12/5/2023 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định liên quan đến hoạt động kinh doanh trong lĩnh vực tài nguyên và môi trường;

Căn cứ Quyết định số 1676/QĐ-TTg ngày 25/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Sơn La thời kỳ 2021-2023, tầm nhìn đến 2050;

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; Thông tư số 51/2017/TT-BTNMT ngày 30/11/2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường bổ sung một số điều của 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 1013/QĐ-UBND ngày 30/5/2024 của UBND tỉnh về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực chưa thăm dò khoáng sản đối với mỏ cát bản Sòng, bản Pàng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La;

Xét Đơn và hồ sơ đề nghị cấp phép thăm dò khoáng sản mỏ cát bản Sòng, bản Pàng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La của Công ty Cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc ngày 27/11/2024 nộp tại Trung tâm Phục vụ hành chính công tỉnh Sơn La ngày 28/11/2024;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 927/TTr-STNMT ngày 15/12/2024 và Văn bản số 4703/STNMT-TNN,KS&KTTV ngày 18/12/2024.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Cho phép Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc được thăm dò khoáng sản mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến (nay là bản Bon Tiến), xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La, với những nội dung sau.

1. Diện tích khu vực được thăm dò: 16,67 ha được giới hạn bởi các điểm khép góc có toạ độ xác định theo Phụ lục số 01 kèm theo Giấy phép này.

2. Mức sâu thấp nhất được phép thăm dò: Thăm dò không chế hết chiều dày của thân khoáng cát sỏi.

3. Thời hạn thăm dò: 10 (mười) tháng, kể từ ngày Giấy phép này có hiệu lực thi hành.

4. Khối lượng công tác thăm dò: Theo Đề án thăm dò đã được Hội đồng thẩm định Đề án thăm dò khoáng sản của UBND tỉnh Sơn La thẩm định và thông qua.


5. Chi phí thăm dò: 1.174.451.000 đồng (Bằng chữ: Một tỷ, một trăm bảy mươi tư triệu, bốn trăm năm mươi một nghìn đồng), bằng nguồn vốn của Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc (đơn giá áp dụng theo các quy định hiện hành của Nhà nước).

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc có trách nhiệm

a) Nộp lệ phí cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản và các khoản phí có liên quan theo quy định hiện hành.

b) Lựa chọn tổ chức có đủ năng lực theo quy định của pháp luật để tiến hành thi công công tác thăm dò. Thực hiện thăm dò mỏ cát làm vật liệu xây dựng thông thường theo phương pháp và khối lượng đã quy định tại Điều 1 của Giấy phép này và Đề án thăm dò đã được Hội đồng thẩm định Đề án thăm dò khoáng sản của UBND tỉnh Sơn La họp, thông qua 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.

c) Thông báo kế hoạch, thời gian triển khai thi công các hạng mục công tác thăm dò cho Sở Tài nguyên và Môi trường; chịu sự kiểm tra, giám sát của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La hoặc đơn vị được Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La ủy quyền trong quá trình thi công hệ phương pháp kỹ thuật và các hạng mục công việc của Đề án. 

d) 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 cát tại mỏ. 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 Sơn La để kiểm tra ngoài thực địa và giám sát thực hiện.

e) Thực hiện đúng chế độ báo cáo định kỳ theo quy định hiện hành.

g) Trình thẩm định, xét duyệt báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản và nộp báo cáo theo quy định của pháp luật về khoáng sản; nộp báo cáo vào Lưu trữ theo quy định hiện hành.

h) Thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật về thăm dò, khai thác khoáng sản, sử dụng đất, bảo vệ môi trường... chịu trách nhiệm toàn diện về các kết luận của các cơ quan có thẩm quyền khi thực hiện thanh tra, kiểm tra, kiểm toán và các cơ quan pháp luật của Nhà nước; đồng thời chủ động kiểm tra, rà soát nếu phát hiện có sai phạm thì kịp thời báo cáo Sở Tài nguyên và Môi trường và UBND tỉnh để xem xét, giải quyết theo quy định.

Điều 3. Giấy phép này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành.

Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc chỉ được phép thực hiện hoạt động thăm dò khoáng sản theo Giấy phép này sau khi đã thông báo chương trình và khối lượng thăm dò cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La 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:

- TT Tỉnh ủy (b/c);
- TT UBND tỉnh (b/c);
- Chủ tịch UBND tỉnh (b/c);
- Các Phó Chủ tịch UBND tỉnh;
- Cục Khoáng sản Việt Nam;
- Các Sở: TN&MT, XD, KH&ĐT, CT;
- UBND huyện Sông Mã;
- Cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc;
- Trung tâm Phục vụ hành chính công tỉnh Sơn La;
- Trung tâm Lưu trữ tỉnh;
- Lưu: VT, HS - Hiệu 20 bản.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**




Đặng Ngọc Hậu



RANH GIỚI, TỌA ĐỘ KHU VỰC THĂM DÒ

(Kèm theo Giấy phép thăm dò số 2761/GP-UBND ngày 24/12/2024 của UBND tỉnh)

Khu vực	Số hiệu điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 104 ⁰⁰ ', múi chiếu 3 ⁰	
		X(m)	Y(m)
mỏ cát bản Sòng, bản Pàng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiền (nay là bản Bon Tiến), xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La	1	2.341.009,39	457.753,75
	2	2.340.915,90	458.052,09
	3	2.340.924,19	458.213,09
	4	2.340.894,96	458.289,47
	5	2.340.920,92	458.367,36
	6	2.340.889,24	458.474,27
	7	2.340.780,80	458.657,29
	8	2.340.659,21	458.786,80
	9	2.340.461,54	458.960,23
	10	2.340.388,44	459.065,50
	11	2.340.340,27	459.251,14
	12	2.340.377,39	459.398,37
	13	2.340.353,23	459.645,08
	14	2.340.275,65	459.784,16
	15	2.340.206,32	459.844,73
	16	2.340.127,02	459.889,70
	17	2.339.899,77	460.082,75
	18	2.339.832,77	460.176,45
	19	2.339.753,35	460.497,17
	20	2.339.835,22	460.540,82
	21	2.339.827,43	460.553,06
	22	2.339.763,95	460.528,54
	23	2.339.726,11	460.550,48
	24	2.339.651,99	460.740,24
	25	2.339.601,47	460.719,98
	26	2.339.683,43	460.533,83
	27	2.339.729,23	460.389,03
	28	2.339.743,80	460.319,98
	29	2.339.866,88	460.062,41
	30	2.339.950,86	459.930,21
	31	2.339.973,32	459.851,58
	32	2.340.016,98	459.821,43



Số hiệu điểm khép góc	Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 104 ⁰⁰ ', múi chiếu 3 ⁰	
	X(m)	Y(m)
33	2.340.094,72	459.818,32
34	2.340.142,85	459.832,47
35	2.340.217,98	459.789,52
36	2.340.303,23	459.633,40
37	2.340.310,66	459.511,04
38	2.340.280,17	459.354,12
39	2.340.339,39	459.113,59
40	2.340.378,49	459.016,59
41	2.340.452,94	458.902,22
42	2.340.605,89	458.792,34
43	2.340.718,16	458.679,42
44	2.340.827,73	458.496,41
45	2.340.869,08	458.363,66
46	2.340.875,21	458.134,27
47	2.340.962,39	457.735,57
Diện tích 16,67 ha		

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH SƠN LA**

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

Số: 1013/QĐ-UBND

Sơn La, ngày 30 tháng 5 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

Về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực chưa thăm dò khoáng sản đối với mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SƠN LA

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17/11/2010;

Căn cứ Luật Đấu giá tài sản ngày 17/11/2016;

Căn cứ Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26/3/2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 54/2014/TTLT-BTNMT-BTC ngày 09/9/2014 của liên Bộ Tài nguyên và Môi trường và Bộ Tài chính quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26/3/2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ Biên bản đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực chưa thăm dò khoáng sản đối với mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng, bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La ngày 17/5/2024; Thông báo số 214/TB-ĐGTT ngày 17/5/2024 của Công ty đấu giá hợp danh Tiến Thành về kết quả đấu giá thành tài sản là quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực chưa thăm dò khoáng sản đối với mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng, bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Sơn La tại Tờ trình số 300/TTr-STNMT ngày 21/5/2024.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường ở khu vực chưa thăm dò khoáng sản đối với mỏ cát bản

Sông, bản Páng, xã Yên Hưng và bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La: vị trí, tọa độ, diện tích khu vực trúng đấu giá (*chi tiết tại Phụ lục kèm theo Quyết định này*).

1. Tổ chức, cá nhân trúng đấu giá: Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc.

Giấy chứng nhận Đăng ký doanh nghiệp, Công ty cổ phần; Mã số doanh nghiệp: 5500635871 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Sơn La cấp; Đăng ký lần đầu ngày 06/7/2021; Đăng ký thay đổi lần thứ: 1, ngày 25/3/2022;

Địa chỉ: Bản Púng, xã Chiềng Khoong, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La.

Điện thoại: 0986.251.919.

Người đại diện theo pháp luật của Công ty: Đinh Công Tây; Chức vụ: Giám đốc.

2. Giá trúng đấu giá: $R = 21\%$ (*Mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản*).

3. Thời gian nộp tiền trúng đấu giá: Trước khi cấp Giấy phép khai thác khoáng sản.

4. Diện tích: 16,67ha, thuộc địa bàn huyện Sông Mã.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc: Nộp hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản tại Trung tâm phục vụ hành chính công tỉnh Sơn La (*địa chỉ: Tầng 1, Tòa nhà 7 tầng, Trung tâm Lưu trữ lịch sử tỉnh Sơn La, Khu Quảng trường Tây Bắc, phường Chiềng Cơi, thành phố Sơn La*) trong thời hạn 06 tháng kể từ ngày kết thúc cuộc đấu giá (*trước ngày 17/11/2024*).

2. Sở Tài nguyên và Môi trường

2.1. Chịu trách nhiệm toàn diện về quy trình trình công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản tại Quyết định này; chịu trách nhiệm toàn diện về các kết luận của các cơ quan có thẩm quyền khi thực hiện thanh tra, kiểm tra, kiểm toán và các cơ quan pháp luật của Nhà nước; đồng thời chủ động chỉ đạo thanh tra, kiểm tra, nếu phát hiện có sai phạm thì kịp thời báo cáo UBND tỉnh để xem xét quyết định.

2.2. Hướng dẫn, tiếp nhận và thẩm định hồ sơ, trình UBND tỉnh cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản theo quy định của pháp luật. *xv*

Điều 3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài nguyên và Môi trường, Tư pháp, Tài chính, Kế hoạch và Đầu tư, Xây dựng, Công thương, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Giao thông vận tải; Giám đốc Công an tỉnh; Cục trưởng Cục Thuế tỉnh; Chủ tịch UBND huyện Sông Mã; Giám đốc Công ty cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị, tổ chức và cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký ban hành./

Nơi nhận:

- TT Tỉnh ủy (b/c);
- TT HĐND tỉnh (b/c);
- Chủ tịch UBND tỉnh (b/c);
- Các Phó Chủ tịch UBND tỉnh;
- Cục Khoáng sản Việt Nam;
- Như Điều 3;
- Trung tâm phục vụ hành chính công tỉnh Sơn La;
- Trung tâm Thông tin tỉnh;
- Lưu: VT, HS - Hiệu 20 bản.

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Đặng Ngọc Hậu



Phụ lục:

**VỊ TRÍ, TOA ĐỘ DIỆN TÍCH MỎ CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG
THÔNG THƯỜNG TẠI BẢN SÒNG, BẢN PẢNG, XÃ YÊN HUNG VÀ
BẢN QUẢNG TIẾN, XÃ CHIỀNG SƠ, HUYỆN SÔNG MÃ, TỈNH SƠN LA**

(Kèm theo Quyết định số 1013/QĐ-UBND ngày 30/5/2024 của UBND tỉnh Sơn La)

Tên mỏ	Địa điểm	Tọa độ hệ VN 2000, Kinh tuyến trục 104 ⁰ 00'; múi chiếu 3 ⁰		Diện tích (ha)	Ghi chú
		X (m)	Y (m)		
Mỏ cát bản Sòng, bản Pảng, xã Yên Hưng, bản Quảng Tiến, xã Chiềng Sơ	Xã Yên Hưng và xã Chiềng Sơ, huyện Sông Mã, tỉnh Sơn La	2341009.39	457753.75	16,67	Mỏ được HĐND tỉnh Sơn La bổ sung quy hoạch tại Nghị quyết số 102/NQ-HĐND ngày 13/7/2022 về việc điều chỉnh, bổ sung một số nội dung tại các Nghị quyết của HĐND tỉnh về phê duyệt Quy hoạch thăm dò, khai thác và sử dụng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trên địa bàn tỉnh Sơn La
		2340915.90	458052.09		
		2340924.19	458213.09		
		2340894.96	458289.47		
		2340920.92	458367.36		
		2340889.24	458474.27		
		2340780.80	458657.29		
		2340659.21	458786.80		
		2340461.54	458960.23		
		2340388.44	459065.50		
		2340340.27	459251.14		
		2340377.39	459398.37		
		2340353.23	459645.08		
		2340275.65	459784.16		
		2340206.32	459844.73		
		2340127.02	459889.70		
		2339899.77	460082.75		
		2339832.77	460176.45		
		2339753.35	460497.17		
		2339835.22	460540.82		
2339827.43	460553.06				
2339763.95	460528.54				
2339726.11	460550.48				
2339651.99	460740.24				
2339601.47	460719.98				
2339683.43	460533.83				
2339729.23	460389.03				
2339743.80	460319.98				
2339866.88	460062.41				
2339950.86	459930.21				
2339973.32	459851.58				

Tên mô	Địa điểm	Tọa độ hệ VN 2000, Kinh tuyến trực 104° 00'; múi chiếu 3°		Diện tích (ha)	Ghi chú
		X (m)	Y (m)		
		2340016.98	459821.43		
		2340094.72	459818.32		
		2340142.85	459832.47		
		2340217.98	459789.52		
		2340303.23	459633.40		
		2340310.66	459511.04		
		2340280.17	459354.12		
		2340339.39	459113.59		
		2340378.49	459016.59		
		2340452.94	458902.22		
		2340605.89	458792.34		
		2340718.16	458679.42		
		2340827.73	458496.41		
		2340869.08	458363.66		
		2340875.21	458134.27		
		2340962.39	457735.57		

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 63 /GCN-BTNMT

Hà Nội, ngày 28 tháng 12 năm 2023

GIẤY CHỨNG NHẬN
ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 68/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 9 năm 2022 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ 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;

Căn cứ 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;

Căn cứ Hồ sơ đề nghị chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường của Công ty Cổ phần tập đoàn FEC;

Căn cứ kết quả thẩm định về việc cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Công ty Cổ phần tập đoàn FEC;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường.

CHỨNG NHẬN:

1. Công ty Cổ phần tập đoàn FEC

Địa chỉ phòng thí nghiệm: Số 7, ngõ 71, đường Lương Văn Năm, phường Đình Kế, thành phố Bắc Giang, tỉnh Bắc Giang.

Điện thoại: 02046 285 678

Email: moitruong@fec.com.vn

Đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo phạm vi chứng nhận tại Phụ lục kèm theo.

2. Mã số chứng nhận: VIMCERTS 279

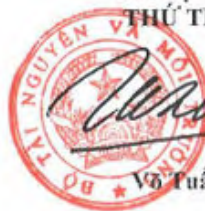
3. Giấy chứng nhận này có hiệu lực ba (03) năm kể từ ngày ký đến hết ngày 27 tháng 12 năm 2026 và thay thế cho Quyết định số 385/QĐ-BTNMT ngày 04/3/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc chứng nhận đăng ký hoạt động thử nghiệm và đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

2

4. Công ty Cổ phần tập đoàn FEC phải thực hiện đầy đủ quy định về chứng nhận theo 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, các quy định pháp luật hiện hành và quan trắc theo đúng phạm vi được chứng nhận./.

Nơi nhận:

- Công ty Cổ phần tập đoàn FEC;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Sở TN&MT tỉnh Bắc Giang;
- Lưu: VT, VPMC, KSONMT, QTMT(10).

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG****Võ Tuấn Nhân**

2. Các thông số đo, phân tích tại hiện trường và các chỉ tiêu phân tích môi trường

1. Nước:

1.1. Nước mặt

1.1.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
3	Hàm lượng oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 6 mS/cm
5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	SOP/HT/N.05	0 ÷ 3.000 mg/L
6	Độ đục	SMEWW 2130B:2023	0 ÷ 1.000 NTU
7	Độ muối	SMEWW 2520B: 2023	0÷70 ‰
8	Thế oxy hoá khử (ORP)	SMEWW 2580B: 2023	-1999 ÷ 1999 mV
9	Độ trong	SOP/HT/N.09	0 ÷ 1,5 m
10	Độ màu	SOP/HT/N.10	0 ÷ 500 Pt/Co

SOP/HT/N: Hướng dẫn nội bộ quy trình quan trắc tại hiện trường

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước sông, suối	TCVN 6663-6: 2018; TCVN 6663-1: 2011; TCVN 6663-3: 2016
2	Mẫu nước ao hồ	TCVN 6663-4: 2020
3	Mẫu vi sinh	TCVN 8880: 2011

1.1.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Độ màu	TCVN 6185: 2015 (phương pháp C)	3,0 Pt-Co
2	Độ kiềm (tính theo CaCO ₃)	TCVN 6636-1:2000	3,0 mg/L
3	Độ cứng tổng số (tính theo CaCO ₃)	TCVN 6224:1996	2,0 mg/L

4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625: 2000	1,0 mg/L
5	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	SMEWW 5220C: 2023	3,0 mg/L
6	Nhu cầu oxi sinh hoá (BOD ₅)	SMEWW 5210B: 2023	1,0 mg/L
7	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	TCVN 6179-1: 1996	0,02 mg/L
8	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	TCVN 6180: 1996	0,02 mg/L
		SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E: 2023	0,02 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,007 mg/L
9	Nitrit (NO ₂ ⁻ tính theo N)	TCVN 6494-1: 2011	0,002 mg/L
		TCVN 6178: 1996	0,009 mg/L
10	Photphat (PO ₄ ³⁻ tính theo P)	TCVN 6494-1: 2011	0,01 mg/L
		TCVN 6202: 2008	0,02 mg/L
11	Clorua (Cl ⁻)	TCVN 6194: 1996	2,0 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,07 mg/L
12	Florua (F ⁻)	SMEWW 4500F.B&D: 2023	0,030 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,007 mg/L
13	Sunphat (SO ₄ ²⁻)	SMEWW 4500-SO ₄ ²⁻ .E: 2023	2,0 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,07 mg/L
14	Sunfua (S ²⁻)	SMEWW 4500 S ²⁻ .B&D: 2023	0,008 mg/L
15	Tổng Nitơ	SMEWW 4500N.C: 2023+ SMEWW 4500 NO ₃ ⁻ .E: 2023	0,35 mg/L
16	Tổng Photpho	TCVN 6202: 2008	0,020 mg/L
17	Chất hoạt động bề mặt anion	TCVN 6622-1: 2009	0,025 mg/L
18	Tổng dầu, mỡ	SMEWW 5220B:2023	1,1 mg/L
19	Tổng phenol	SMEWW 5530B&C: 2023	0,0004 mg/L
20	Xyanua (CN ⁻)	SMEWW 4500-CN ⁻ .C&E: 2023	0,003 mg/L
21	Sắt (Fe)	TCVN 6177: 1996	0,03 mg/L
		SMEWW 3111B: 2023	0,05 mg/L
22	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B: 2023	0,025 mg/L
23	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B: 2023	0,016 mg/L
24	Natri (Na)	SMEWW 3111B: 2023	0,02 mg/L
25	Kali (K)	SMEWW 3111B: 2023	0,02mg/L

26	Canxi (Ca)	SMEWW 3111B: 2023	0,07 mg/L
27	Magie (Mg)	SMEWW 3111B: 2023	0,02 mg/L
28	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B: 2023	0,025 mg/L
29	Niken (Ni)	SMEWW 3113B: 2023	0,001 mg/L
30	Chì (Pb)	SMEWW 3113B: 2023	0,0005 mg/L
31	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B: 2023	0,0002 mg/L
32	Asen (As)	SMEWW 3114B: 2023	0,0005 mg/L
33	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B: 2023	0,0003 mg/L
34	Tổng Crom	SMEWW 3113B: 2023	0,012 mg/L
35	Crom (VI)	SMEWW 3500.Cr.B: 2023	0,003 mg/L
36	Antimon (Sb)	SMEWW 3113B: 2023	0,003 mg/L
37	Coliform	SMEWW 9221B: 2023	1,8 MPN/100 mL
38	E.Coli	SMEWW 9221B&F: 2023	1,8 MPN/100 mL
39	Coliform chịu nhiệt	SMEWW 9221B&E: 2023	1,8 MPN/100 mL
40	HCBV Thực vật clo hữu cơ	US EPA Method 3510C+ US EPA Method 3620C+ US EPA Method 8270D	
	<i>Aldrin</i>		0,005 µg/L
	<i>Alpha-HCH</i>		0,005 µg/L
	<i>Beta-HCH</i>		0,005 µg/L
	<i>Gamma-HCH (Lindane)</i>		0,005 µg/L
	<i>Delta-HCH</i>		0,005 µg/L
	<i>4,4'-DDD (TDE)</i>		0,005 µg/L
	<i>4,4'-DDE</i>		0,005 µg/L
	<i>4,4'-DDT</i>		0,005 µg/L
	<i>Dieldrin</i>		0,005 µg/L
	<i>Endosulfan-alpha</i>		0,005 µg/L
	<i>Endosulfan-beta</i>		0,005 µg/L
	<i>Endosulfan-total (sulfate)</i>		0,005 µg/L
	<i>Endrin aldehyde</i>		0,005 µg/L
	<i>cis-Chlordane</i>		0,005 µg/L
	<i>tran-Chlordane</i>		0,005 µg/L

	<i>Heptachlor</i>		0,005 µg/L
	<i>Heptachlor-exo-epoxide</i>		0,005 µg/L
41	HCBV Thực vật phospho hữu cơ	US EPA Method 3510C+ US EPA Method 3620C+ US EPA Method 8270D	
	<i>Diazinon</i>		0,015 µg/L
	<i>Parathion-methyl</i>		0,015 µg/L
	<i>Malathion</i>		0,015 µg/L
	<i>Fenthion</i>		0,015 µg/L
	<i>Chlorpyrifos</i>		0,015 µg/L
	<i>Parathion</i>		0,015 µg/L
	<i>Bromophos</i>		0,015 µg/L
	<i>Chlorfenvinphos</i>		0,015 µg/L
	<i>Bromophos-ethyl</i>		0,015 µg/L
	<i>Ethion</i>		0,015 µg/L

1.2. Nước thải

1.2.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Đải đo
1	pH	TCVN 6492: 2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B: 2023	4 ÷ 50°C
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	SOP/HT/N.05	0 ÷ 3.000 mg/L
4	Lưu lượng	ISO 748: 2007	0,1 ÷ 6,1m/s
5	Vận tốc	ISO 748: 2007	0,1 ÷ 6,1m/s
6	Độ màu	SOP/HT/N.10	0 ÷ 500 Pt/Co
7	Clo dư	SOP/HT/N.19	0 ÷ 5,0 mg/L

SOP/HT/N.: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo tại hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước thải	TCVN 6663-1: 2011; TCVN 5999: 1995; TCVN 6663-3: 2016

2	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011
---	-------------	----------------

1.2.2. Xử lý và phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	SMEWW 4500H ⁺ : 2023	0-14
2	Độ màu	TCVN 6185: 2015 (phương pháp C)	3 Pt/Co
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625: 2000	5,0 mg/L
4	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	SMEWW 5220C: 2023	3,0 mg/L
5	Nhu cầu oxi sinh hoá (BOD ₅)	SMEWW 5210B: 2023	1,0 mg/L
6	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	TCVN 5988: 1995	1,0 mg/L
7	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E: 2023	0,020 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,007 mg/L
8	Nitrit (NO ₂ ⁻ tính theo N)	TCVN 6178: 1996	0,002 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,002 mg/L
9	Photphat (PO ₄ ³⁻ tính theo P)	TCVN 6202: 2008	0,02 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,01 mg/L
10	Clorua (Cl ⁻)	TCVN 6194: 1996	2,0 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,07 mg/L
11	Clo dư	TCVN 6625-3: 2011	0,30 mg/L
12	Florua (F ⁻)	SMEWW 4500-F ⁻ .B&D: 2023	0,03 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,007 mg/L
13	Tổng Photpho	TCVN 6202: 2008	0,020 mg/L
14	Tổng Nito	TCVN 6638: 2000	3,0 mg/L
		SMEWW 4500N.C:2023 + SMEWW 4500 NO ₃ ⁻ .E:2023	0,035 mg/L
15	Chất hoạt động bề mặt	TCVN 6622-1: 2009	0,025 mg/L
16	Tổng Phenol	SMEWW 5530B&C: 2023	0,0004 mg/L
17	Tổng Xyanua (CN ⁻)	SMEWW 4500-CN ⁻ .C&E: 2023	0,003 mg/l
18	Sunfua (S ²⁻)	SMEWW 4500 S ²⁻ .B&D: 2023	0,008 mg/L
19	Sắt (Fe)	TCVN 6177: 1996	0,03 mg/L

		SMEWW 3111B: 2023	0,05 mg/L
20	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B: 2023	0,025 mg/L
21	Crom (VI) (Cr ⁶⁺)	SMEWW 3500-Cr.B: 2023	0,005 mg/l
22	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B: 2023	0,025 mg/L
23	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B: 2023	0,02 mg/L
24	Niken (Ni)	SMEWW 3111B: 2023	0,05 mg/L
25	Chì (Pb)	SMEWW 3113B: 2023	0,0005 mg/L
26	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B: 2023	0,0002 mg/L
27	Asen (As)	SMEWW 3114B: 2023	0,0005 mg/L
28	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B: 2023	0,0005 mg/L
29	Thiếc (Sn)	SMEWW 3111B: 2023	0,1 mg/L
30	Coliform	SMEWW 9221B: 2023	1,8 MPN/ 100 mL
31	Dầu, mỡ động thực vật	SMEWW 5520B&F: 2023	1,1 mg/l
32	Tổng, dầu mỡ khoáng	SMEWW 5520B&F: 2023	0,8 mg/L
33	Crom (III)	SMEWW 3500-Cr.B: 2023+ SMEWW 3113B: 2023	0,012 mg/L
34	Crom tổng	SMEWW 3113B: 2023	0,012 mg/L
35	HCBV thực vật clo hữu cơ:	US EPA Method 3510C+ US EPA Method 3620C+ US EPA Method 8270D	
	<i>Aldrin</i>		0,005 µg/L
	<i>Alpha-HCH</i>		0,005 µg/L
	<i>Beta-HCH</i>		0,005 µg/L
	<i>Gamma-HCH</i> (<i>Lindane</i>)		0,005 µg/L
	<i>Delta-HCH</i>		0,005 µg/L
	<i>4,4'-DDD (TDE)</i>		0,005 µg/L
	<i>4,4'-DDE</i>		0,005 µg/L
	<i>4,4'-DDT</i>		0,005 µg/L
	<i>Dieldrin</i>		0,005 µg/L
	<i>Endosulfan-alpha</i>		0,005 µg/L
	<i>Endosulfan-beta</i>		0,005 µg/L

	<i>Endosulfan-total (sulfate)</i>		0,005 µg/L
	<i>Endrin aldehyde</i>		0,005 µg/L
	<i>cis-Chlordane</i>		0,005 µg/L
	<i>tran- Chlordane</i>		0,005 µg/L
	<i>Heptachlor</i>		0,005 µg/L
	<i>Heptachlor-exo-epoxide</i>		0,005 µg/L
36	HCBV Thực vật photpho hữu cơ:	US EPA Method 3510C+ US EPA Method 3620C+ US EPA Method 8270D	
	<i>Diazinon</i>		0,015 µg/L
	<i>Parathion-methyl</i>		0,015 µg/L
	<i>Malathion</i>		0,015 µg/L
	<i>Fenthion</i>		0,015 µg/L
	<i>Chlorpyrifos</i>		0,015 µg/L
	<i>Parathion</i>		0,015 µg/L
	<i>Bromophos</i>		0,015 µg/L
	<i>Chlorfenvinphos</i>		0,015 µg/L
	<i>Bromophos-ethyl</i>		0,015 µg/L
	<i>Ethion</i>		0,015 µg/L
37	Samonella	SMEWW 9274: 2023	1 vi khuẩn/ 100 mL
38	Shigella	SMEWW 9276: 2023	1 vi khuẩn/ 100 mL
39	Vibrio cholerae	SMEWW 9278: 2023	1 vi khuẩn/ 100 mL

1.3. Nước dưới đất

1.3.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492: 2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B: 2023	4 ÷ 50°C
3	Hàm lượng oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325: 2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B: 2023	0 ÷ 6 mS/cm
5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	SOP/HT/N.05	0 ÷ 3.000 mg/L

6	Độ đục	SMEWW 2130B: 2023	0 ÷ 1.000 NTU
7	Độ muối	SMEWW 2520B: 2023	0 ÷ 70 ‰
8	Thế oxy hoá khử (ORP)	SMEWW 2580B: 2023	-1999 ÷ 1999mV
9	Độ màu	SOP/HT/N.10	0 ÷ 500 Pt/Co

SOP/HT/N.: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo tại hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước dưới đất	TCVN 6663-1: 2011; TCVN 6663-11:2011; TCVN 6663-3: 2016
2	Mẫu vi sinh	TCVN 8880: 2011

1.3.2. Xử lý và phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Độ màu	TCVN 6185-C: 2015 (phương pháp C)	3 Pt-Co
2	Độ cứng tổng số (tính theo CaCO ₃)	TCVN 6224: 1996	2,0 mg/L
3	Độ kiềm tổng (tính theo CaCO ₃)	TCVN 6636-1: 2000	3,0 mg/L
4	Chỉ số Pemaganat	TCVN 6186: 1996	0,6 mg/L
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625: 2000	5,0 mg/L
6	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	SMEWW 5220C: 2023	3,0 mg/L
7	Nhu cầu oxi sinh hoá (BOD ₅)	SMEWW 5210B: 2023	1,0 mg/L
8	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	TCVN 6179-1: 1996	0,02 mg/l
9	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	TCVN 6180: 1996	0,02 mg/L
		SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E: 2023	0,02 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,007 mg/L
10	Nitrit (NO ₂ ⁻ tính theo N)	TCVN 6494-1: 2011	0,002 mg/L
		TCVN 6178: 1996	0,009 mg/L
11	Photphat (PO ₄ ³⁻ tính theo P)	TCVN 6494-1: 2011	0,01 mg/L
		TCVN 6202: 2008	0,02 mg/L
12	Clorua (Cl ⁻)	TCVN 6494-1: 2011	0,07 mg/L
		TCVN 6194: 1996	2,0 mg/L
13	Florua (F ⁻)	TCVN 6494-1: 2011	0,007 mg/L

		SMEWW 4500-F.B&D: 2023	0,03 mg/L
14	Sunphat (SO_4^{2-})	TCVN 6494-1: 2011	0,07 mg/L
		SMEWW 4500- SO_4^{2-} .E:2023	2,0 mg/L
15	Tổng photpho	TCVN 6202: 2008	0,020 mg/L
16	Tổng Nitơ	SMEWW 4500.C:2023+ SMEWW 4500- NO_3^- .E:2023	0,035 mg/L
17	Chất hoạt động bề mặt anion	TCVN 6622-1:2009	0,025 mg/L
18	Tổng dầu mỡ	SMEWW 5520B: 2023	1,1 mg/l
19	Tổng Phenol	SMEWW 5530B&C: 2023	0,0003 mg/L
20	Tổng Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500- CN^- .C&E: 2023	0,002 mg/L
21	Sắt (Fe)	TCVN 6177: 1996	0,03 mg/L
		SMEWW 3111B: 2023	0,05 mg/L
22	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B: 2023	0,025 mg/L
23	Crom (VI)	SMEWW 3500-Cr.B: 2023	0,005 mg/L
24	Sulfua (S^{2-})	SMEWW 4500 S^{2-} .B&D: 2023	0,008 mg/L
25	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B: 2023	0,025 mg/L
26	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B: 2023	0,02 mg/L
27	Niken (Ni)	SMEWW 3113B: 2023	0,001 mg/L
28	Chì (Pb)	SMEWW 3113B: 2023	0,0005 mg/L
29	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B: 2023	0,0002 mg/L
30	Selen (Se)	SMEWW 3114B: 2023	0,0005 mg/L
31	Asen (As)	SMEWW 3114B: 2023	0,0005 mg/L
32	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3113B: 2023	0,0003 mg/L
33	Nhôm (Al)	SMEWW 3113B: 2023	0,003 mg/L
34	Tổng Crom (Cr)	SMEWW 3113B: 2023	0,012 mg/L
35	Coban (Co)	SMEWW 3111B: 2023	0,3 mg/L
36	Coliform	SMEWW 9221B: 2023	1,8 MPN/100 mL
37	E.Coli	SMEWW 9221B&F: 2023	1,8 MPN/100 mL
38	Natri (Na)	SMEWW 3111B: 2023	0,02 mg/L
39	Kali (K)	SMEWW 3111B: 2023	0,02 mg/L
40	Canxi (Ca)	SMEWW 3111B: 2023	0,07 mg/L
41	Magie (Mg)	SMEWW 3111B: 2023	0,02 mg/L

42	Hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ:	US EPA Method 3510C+ US EPA Method 3620C+ US EPA Method 8270D	
	<i>Aldrin</i>		0,005 µg/L
	<i>Alpha-HCH</i>		0,005 µg/L
	<i>Beta-HCH</i>		0,005 µg/L
	<i>Gamma-HCH (Lindane)</i>		0,005 µg/L
	<i>Delta-HCH</i>		0,005 µg/L
	<i>4,4'-DDD (TDE)</i>		0,005 µg/L
	<i>4,4'-DDE</i>		0,005 µg/L
	<i>4,4'-DDT</i>		0,005 µg/L
	<i>Dieldrin</i>		0,005 µg/L
	<i>Endosulfan-alpha</i>		0,005 µg/L
	<i>Endosulfan-beta</i>		0,005 µg/L
	<i>Endosulfan-total (sulfate)</i>		0,005 µg/L
	<i>Endrin aldehyde</i>		0,005 µg/L
	<i>cis-Chlordane</i>		0,005 µg/L
	<i>tran- Chlordane</i>		0,005 µg/L
	<i>Heptachlor</i>		0,005 µg/L
	<i>Heptachlor-exo-epoxide</i>		0,005 µg/L
43	Hoá chất bảo vệ thực vật clo hữu cơ:	US EPA Method 3510C+ US EPA Method 3620C+ US EPA Method 8270D	
	<i>Diazinon</i>		0,015 µg/L
	<i>Parathion-methyl</i>		0,015 µg/L
	<i>Malathion</i>		0,015 µg/L
	<i>Fenthion</i>		0,015 µg/L
	<i>Chlorpyrifos</i>		0,015 µg/L
	<i>Parathion</i>		0,015 µg/L
	<i>Bromophos</i>		0,015 µg/L
	<i>Chlorfenvinphos</i>		0,015 µg/L
	<i>Bromophos-ethyl</i>		0,015 µg/L
	<i>Ethion</i>		0,015 µg/L

1.4. Nước biển

1.4.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Nhiệt độ	SMEWW 2550B: 2023	4 ÷ 50°C
2	pH	TCVN 6492: 2011	2 ÷ 12
3	Hàm lượng oxy hoà tan (DO)	TCVN 7325: 2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ đục	SMEWW 2130B: 2023	0 ÷ 1.000 NTU
5	Độ muối	SMEWW 2520B: 2023	0 ÷ 70 ‰
6	Độ trong	SOP/HT/N.09	0 ÷ 1,5 m

SOP/HT/N.09: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo tại hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước biển	TCVN 6663-1: 2011; TCVN 5998: 1995; TCVN 6663-3: 2016
2	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011

1.4.2. Xử lý và phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Độ màu	TCVN 6185C: 2015 (phương pháp C)	3,0 Pt-Co
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625: 2000	5,0 mg/L
3	Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD ₅)	SMEWW 5210B:2023	1,0 mg/L
4	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	TCVN 6179-1: 1996	0,02 mg/l
5	Nitrit (NO ₂ ⁻ tính theo N)	TCVN 6178: 1996	0,009 mg/L
6	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	SMEWW 4500-NO ₃ ⁻ .E: 2023	0,020 mg/L
7	Photphat (PO ₄ ³⁻ tính theo P)	TCVN 6202: 2008	0,02 mg/L
8	Florua (F ⁻)	SMEWW 4500-F ⁻ .B&D: 2023	0,030 mg/L
9	Tổng Photpho	TCVN 6202: 2008	0,020 mg/L
10	Tổng Nito	TCVN 6638: 2000	3,0 mg/L
11	Tổng dầu, mỡ	SMEWW 5520B: 2023	1,1 mg/L

12	Sunfua (S^{2-})	SMEWW 4500- S^{2-} .B&D: 2023	0,008 mg/L
13	Sắt (Fe)	TCVN 6177: 1996	0,03 mg/L
14	Crom (VI)	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,005 mg/L
15	Tổng dầu, mỡ khoáng	SMEWW 5520B&F: 2023	0,08 mg/L
16	Colifom	SMEWW 9221B: 2023	1,8 MPN/100 mL

1.5. Nước mưa

1.5.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	SMEWW 4500H ⁺ .B: 2023	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B: 2023	4 ÷ 50°C
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B: 2023	0 ÷ 6 mS/cm
5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	SOP/HT/N.05	0 ÷ 3.000 mg/L

SOP/HT/N.05: Quy trình hướng dẫn đo TDS tại hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước mưa	TCVN 6663-1: 2011, TCVN 5997: 1995, TCVN 6663-3: 2016

1.5.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	TCVN 6179-1: 1996	0,02 mg/L
2	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178: 1996	0,009 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,002 mg/L
3	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	TCVN 6180: 1996	0,02 mg/L
		SMEWW 4500- NO_3^- .E: 2023	0,02 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,007 mg/L
4	Photphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202: 2008	0,02 mg/L
		TCVN 6494-1: 2011	0,01 mg/L
5	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194-1: 2011	0,07 mg/L
6	Florua (F^-)	TCVN 6194-1: 2011	0,007 mg/L

		SMEWW 4500-F.B&D: 2023	0,03 mg/L
7	Sunphat (SO_4^{2-})	TCVN 6194-1: 2011	0,07 mg/L
		SMEWW 4500- SO_4^{2-} .E: 2023	2,0 mg/L
8	Natri (Na)	SMEWW 3111B: 2023	0,02 mg/L
		TCVN 6660: 2000	0,02 mg/L
9	Kali (K)	SMEWW 3111B: 2023	0,02 mg/L
		TCVN 6660: 2000	0,02 mg/L
10	Canxi (Ca)	SMEWW 3111B: 2023	0,04 mg/L
		TCVN 6660: 2000	0,04 mg/L
11	Magie (Mg)	SMEWW 3111B: 2023	0,02 mg/L
		TCVN 6660: 2000	0,02 mg/L

2. Khí

2.1. Không khí xung quanh:

2.1.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 50°C
2	Độ ẩm	QCVN 46:2022/BTNMT	10 ÷ 100%RH
3	Hướng gió	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 360°
4	Tốc độ gió	QCVN 46:2022/BTNMT	0,6 ÷ 40 m/s
5	Áp suất	QCVN 46:2022/BTNMT	850 ÷ 1.100 hPa
6	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2018	30 ÷ 130 dBA
7	Độ rung	TCVN 6963:2001	30 ÷ 120 dB

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995

2	Bụi Silic	NIOSH Method 7602
3	Bụi PM ₁₀	40 CFR part 50 appendix J
4	Bụi PM _{2,5}	41 CFR part 50 appendix L
5	SO ₂	TCVN 5971:1995
6	NO ₂	TCVN 6137: 2009
7	NH ₃	TCVN 5293: 1995
8	H ₂ S	MASA 701
9	CO	SOP/HT/K.06
10	Chì (Pb)	NIOSH Method 7105
11	Cadimi (Cd)	NIOSH Method 7048
12	Asen (As)	NIOSH Method 7900
13	Mangan (Mn)	US EPA Compendium Method IO-3.2
		ASTM 4185-96
14	Crom (VI)	NIOSH Method 7600
15	Thủy ngân (Hg)	OSHA Method ID 140
16	Niken (Ni)	US EPA Compendium Method IO-3.2
17	Clo (Cl ₂)	MASA 202
18	Asin (AsH ₃)	NIOSH Method 6001
19	H ₂ SO ₄	NIOSH Method 7908
20	HBr	NIOSH Method 7907
21	HF	NIOSH Method 7906
22	HCl	NIOSH Method 7907
23	H ₃ PO ₄	NIOSH Method 7908
24	HCN	NIOSH Method 6010
25	HNO ₃	NIOSH Method 7907
26	Cloroform	NIOSH Method 1003
27	Acetandehyt	NIOSH Method 2538
28	Phenol	NIOSH Method 2546
29	Fomaldehyt	NIOSH Method 3500
30	Hydrocacbon:	NIOSH Method 1500
	<i>n-Decane</i>	

	<i>n-Dodecane</i>	
	<i>n-Heptane</i>	
	<i>n-Hexane</i>	
	<i>n-Nonane</i>	
	<i>n-Octane</i>	
	<i>n-Pentane</i>	
	<i>n-Undecane</i>	
	<i>Cyclohexane</i>	
	<i>Cyclohexene</i>	
	<i>Methylcyclohexane</i>	
31	VOCs:	
	<i>Benzen</i>	<i>NIOSH Method 1501</i>
	<i>Toluen</i>	<i>NIOSH Method 1501</i>
	<i>Styren</i>	<i>NIOSH Method 1501</i>
	<i>Xylen</i>	<i>NIOSH Method 1501</i>
	<i>o-Xylen</i>	<i>NIOSH Method 1501</i>
	<i>p,m-Xylen</i>	<i>NIOSH Method 1501</i>
	<i>Chlorobenzen</i>	<i>NIOSH Method 1003</i>
32	PAHs	<i>NIOSH Method 5515</i>
	<i>Acenaphthene</i>	
	<i>Pyrene</i>	
33	Vinyl Clorua	<i>NIOSH Method 1007</i>
34	Metan CH ₄	MASA 101
35	Naphtalen	OSHA Method 35
		<i>NIOSH Method 5515</i>
36	Benzidin	<i>NIOSH Method 5509</i>
37	Mercaptan (tính theo methyl Mercaptan)	OSHA Method 26
		<i>NIOSH Method 2452</i>
38	Acrolein	<i>NIOSH Method 2501</i>

SOP/HT/K.06: Quy trình nội bộ hướng dẫn lấy và bảo quản mẫu

2.1.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
----	--------------	----------------------------------	--------------------

1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	40,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
2	Bụi PM ₁₀	40 CFR part 50 Method appendix J	16 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
3	Bụi PM _{2,5}	41 CFR part 50 Method appendix L	11 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
4	SO ₂	TCVN 5971:1995	4,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
5	NO ₂	TCVN 6137:2009	8,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
6	NH ₃	TCVN 5293:1995	7,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
7	H ₂ S	MASA 701	7 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
8	CO	TN/K.06	3.000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
9	Cadimi (Cd)	NIOSH Method 7048	0,06 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
10	Chì (Pb)	NIOSH Method 7105	0,2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
11	Niken (Ni)	IO Method 3.2	0,1 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
12	Thủy ngân (Hg)	OSHA Method ID 140	0,1 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
13	Mangan (Mn)	ASTM D4185-96	1 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
14	Asen (As)	NIOSH Method 7900	0,009 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
15	HF	NIOSH Method 7906	0,76 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
16	HCL	NIOSH Method 7907	0,75 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
17	HBr	NIOSH Method 7907	1,2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
18	HNO ₃	NIOSH Method 7907	0,5 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
19	H ₂ SO ₄	NIOSH Method 7908	0,14 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
20	H ₃ PO ₄	NIOSH Method 7908	1,2 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
21	VOCs	NIOSH Method 1501	
	<i>Benzen</i>		1,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	<i>Toluen</i>		1,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	<i>Xylen</i>		1,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	<i>o-Xylen</i>		1,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	<i>p,m-Xylen</i>		1,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	<i>Styren</i>		1,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
22	Hydrocacbon:	NIOSH Method 1500	
	<i>Cyclohexane</i>		10 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
	<i>n-Decane</i>		10 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

	<i>n-Heptane</i>		10 µg/Nm ³
	<i>n-Hexane</i>		10 µg/Nm ³
	<i>n-Nonane</i>		10 µg/Nm ³
	<i>n-Octane</i>		10 µg/Nm ³
	<i>n-Pentane</i>		10 µg/Nm ³
23	Cl ₂	MASA 202	2,6 µg/Nm ³
24	Fomaldehyt	NIOSH Method 3500	5 µg/Nm ³
25	Vinyl Chloride	Niosh method 1007	4,0 µg/Nm ³

TN/K.06: Quy trình nội bộ hướng dẫn phân tích khí CO trong không khí

2.2. Khí thải

2.2.1. Quan trắc hiện trường

- Đo đã tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Xác định vị trí lấy mẫu	US EPA method 1	-
		US EPA method 1A	-
2	Nhiệt độ	SOP.QT.KT.01	0 ÷ 1.200°C
3	Áp suất	SOP.QT.KT.02	0 ÷ 250 mm H ₂ O
4	Vận tốc và lưu lượng		0 ÷ 100 m/s
	<i>Vận tốc</i>	US EPA method 2	0 ÷ 40 m/s
	<i>Lưu lượng</i>	US EPA Method 2	0 ÷ 1.000.000 m ³ /h
5	Khối lượng mol phân tử khí khô	US EPA method 3	-
6	Hàm ẩm	US EPA method 4	1 ÷ 100 %
7	NO _x	SOP/HT/K.24	
	<i>NO</i>		0 ÷ 4.920 mg/Nm ³
	<i>NO₂</i>		0 ÷ 2.068 mg/Nm ³
8	CO	SOP/HT/K.24	0 ÷ 11.400 mg/Nm ³
9	SO ₂	SOP/HT/K.24	0 ÷ 13.100 mg/Nm ³
10	CO ₂	SOP/HT/K.24	0 ÷ 25 %
11	O ₂	SOP/HT/K.24	0 ÷ 25 %

SOP.QT.KT, SOP/HT: Quy trình nội bộ hướng dẫn quan trắc các thông số tại hiện trường

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Bụi (PM)	US EPA Method 5
2	Bụi PM10	US EPA Method 201
3	Bụi Silic	SOP/HT/KT.19
4	Antimon (Sb)	US. EPA Method 29
5	Asen (As)	US EPA Method 29
6	Bari (Ba)	US. EPA Method 29
7	Bery (Be)	US. EPA Method 29
8	Cadmi (Cd)	US. EPA Method 29
9	Crom (Cr)	US. EPA Method 29
10	Coban (Co)	US. EPA Method 29
11	Đồng (Cu)	US. EPA Method 29
12	Mangan (Mn)	US. EPA Method 29
13	Thủy ngân (Hg)	US. EPA Method 29
14	Niken (Ni)	US. EPA Method 29
15	Selen (Se)	US. EPA Method 29
16	Chì (Pb)	US EPA method 29
17	Kẽm (Zn)	US EPA method 29
18	Bạc (Ag)	US EPA method 29
19	Tali (Tl)	US EPA method 29
20	HCl	US EPA Method 26A
21	HF	US EPA Method 26A
22	H ₂ SO ₄	US EPA Method 8
23	HBr	US EPA method 26A
24	Cl ₂	US EPA method 26A
25	Br ₂	US EPA method 26A
26	CS ₂	US EPA Method 15
27	H ₂ S	JIS K 0108: 2010
28	NH ₃	JIS K 0099: 2020
29	C _x H _y	PD CENT/TS 13649: 2014

	<i>n-Heptane</i>	
	<i>n-Hexane</i>	
	<i>n-Octane</i>	
	<i>n-Nonane</i>	
	<i>n-Nonane</i>	
	<i>n-Decane</i>	
	<i>Cyclohexane</i>	
	<i>Cyclohexene</i>	
	<i>Methylcyclohexane</i>	
30	Methanol	PD CENT/TS 13649: 2014
31	VOCs	PD CENT/TS 13649: 2014
	<i>Acetaldehyde</i>	
	<i>Acrolein</i>	
	<i>Anilin</i>	
	<i>Benzene</i>	
	<i>1,3-Butadien</i>	
	<i>n-Butyl axetat</i>	
	<i>Clorofom</i>	
	<i>Cyclohexanol</i>	
	<i>Cyclohexanon</i>	
	<i>Cyclohexene</i>	
	<i>Ethylbenzene</i>	
	<i>Creson</i>	
	<i>Etylaxetat</i>	
	<i>Etylacrylat</i>	
	<i>Etanolamin</i>	
	<i>Isopropylamin</i>	
	<i>Metylaxetat</i>	
	<i>Metylacrylat</i>	
	<i>Metylaxetylen</i>	
	<i>Methylcyclohexan</i>	

	<i>2-Metylcyclohexanon</i>	
	<i>Metylclorua</i>	
	<i>Styrene</i>	
	<i>Toluene</i>	
	<i>o-Xylen</i>	
	<i>p.m-Xylen</i>	
	<i>Xylene</i>	

SOP/HT/KT: Quy trình nội bộ hướng dẫn lấy mẫu các thông số tại hiện trường

2.2.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Bụi tổng (PM)	US EPA Method 5	11 mg/Nm ³
2	Bụi PM ₁₀	US EPA method 201	2,0 mg/Nm ³
3	Chì (Pb)	US EPA method 29	0,0005 mg/Nm ³
4	Bạc (Ag)	US EPA method 29	0,004 mg/Nm ³
5	Asen (As)	US EPA method 29	0,00009 mg/Nm ³
6	Bari (Ba)	US EPA method 29	0,0013 mg/Nm ³
7	Cadimi (Cd)	US EPA method 29	0,0001 mg/Nm ³
8	Crom (Cr)	US EPA method 29	0,01 mg/Nm ³
9	Coban (Co)	US EPA method 29	0,005 mg/Nm ³
10	Đồng (Cu)	US EPA method 29	0,003 mg/Nm ³
11	Mangan (Mn)	US EPA method 29	0,003 mg/Nm ³
12	Niken (Ni)	US EPA method 29	0,003 mg/Nm ³
13	Selen (Se)	US EPA method 29	0,0001 mg/Nm ³
14	Kẽm (Zn)	US EPA method 29	0,003 mg/Nm ³
15	Thuỷ ngân (Hg)	US EPA method 29	0,0002 mg/Nm ³
16	Thalium (Tl)	US EPA method 29	0,0003 mg/Nm ³
17	H ₂ S	JIS K 0108: 2010	1,2 mg/Nm ³
18	NH ₃	JIS K 0099: 2020	0,45 mg/Nm ³
19	Cl ₂	US EPA method 26A	0,1 mg/Nm ³

20	Br ₂	US EPA method 26A	0,04 mg/Nm ³
21	HF	US EPA method 26A	0,06 mg/Nm ³
22	HCL	US EPA method 26A	0,07 mg/Nm ³
23	HBr	US EPA method 26A	0,04 mg/Nm ³
24	H ₂ SO ₄	US EPA method 8	2,0 mg/Nm ³
25	Antimon (Sb)	US EPA method 29	0,001 mg/Nm ³
26	Hydrocacbon dạng bay hơi	PD CEN/TS 13649:2014	
	<i>Cyclohexane</i>		0,03 mg/Nm ³
	<i>n-Hexane</i>		0,03 mg/Nm ³
	<i>n-Heptane</i>		0,03 mg/Nm ³
	<i>n-Octane</i>		0,03 mg/Nm ³
	<i>n-Nonane</i>		0,03 mg/Nm ³
	<i>n-Decane</i>		0,03 mg/Nm ³
27	VOCs:	PD CEN/TS 13649:2014	
	<i>o-Xylen</i>		0,03 mg/Nm ³
	<i>p.m-Xylen</i>		0,03 mg/Nm ³
	<i>Etylaxetat</i>		0,15 mg/Nm ³
	<i>n-Butyl axetat</i>		0,15 mg/Nm ³
	<i>1,3-Butadien</i>		0,15 mg/Nm ³
	<i>Cyclohexanol</i>		0,15 mg/Nm ³
	<i>Benzen</i>		0,03 mg/Nm ³
	<i>Toluen</i>		0,03 mg/Nm ³
	<i>Xylen</i>		0,03 mg/Nm ³
	<i>Ethyl benzene</i>		0,03 mg/Nm ³

3. Đất

3.1 Quan trắc hiện trường:

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu đất	TCVN 6663-13:2015; TCVN 6663-15:2004
2	Chất lượng đất – Phương pháp đơn giản để mô tả đất	TCVN 6857: 2001

3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH _{H₂O} ; KCl	US EPA METHOD 9045C & US EPA METHOD 9040D	2÷14
2	Asen (As)	US EPA Method 3050B +SMEWW 3113B:2017	0,15 mg/kg
		US EPA Method 1311 +SMEWW 3114B:2017	0,0003 mg/L
3	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3050B +SMEWW 3113B:2017	0,07 mg/kg
		US EPA Method 1311 +SMEWW 3113B:2017	0,0006 mg/L
4	Chì (Pb)	US EPA Method 3050B +SMEWW 3113B:2017	0,3 mg/kg
		US EPA Method 1311 +SMEWW 3113B:2017	0,003 mg/L
5	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3050B +SMEWW 3111B:2017	2,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 +SMEWW 3111B:2017	0,02 mg/L
6	Thủy ngân (Hg)	US EPA Method 7471B+SMEWW 3112B:2017	0,18 mg/kg
		US EPA Method 1311 +SMEWW 3112B:2017	0,002 mg/L
7	Đồng (Cu)	US EPA Method 3050B +SMEWW 3111B:2017	1,8 mg/kg
		US EPA Method 1311 +SMEWW 3111B:2017	0,02 mg/L
8	Niken (Ni)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	2,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2017	0,02mg/L
9	Selen (Se)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2017	0,16 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3114B:2017	0,0004 mg/L
10	Bạc (Ag)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	1,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2017	0,020 mg/L

11	Coban (Co)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2017	2,6 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2017	0,02 mg/L
12	Bari (Ba)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3113B:2017	0,4 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3113B:2017	0,004 mg/L
13	Tổng Xyanua	US. EPA method 9013A +US. EPA method 9010C +US. EPA method 9014	0,15 mg/kg
1	Thành phần cấp hạt	TCVN 8567: 2010	< 0,002 mm
2	pH	TCVN 5979: 2021	2 ÷ 12
3	Độ ẩm	TCVN 4048: 2011	0,6 %
4	Độ dẫn điện (EC)	TCVN 6650: 2000	0 ÷ 200 mS/cm
5	Tổng N	TCVN 6698: 1999	11 mg/kg
6	Tổng P	TCVN 6649: 1999	0,6 mg/kg
7	Tổng K	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,0 mg/kg
8	Carbon hữu cơ	TCVN 8941: 2011	4,7 mg/kg
9	Sunphat (SO ₄ ²⁻)	TCVN 6656: 2000	18 mg/kg
10	NO ₃ ⁻	TCVN 11069-1: 2015	1,0 mg/kg
11	NH ₄ ⁺	TCVN 11069-1: 2015	1,0 mg/kg
12	Asen (As)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,3 mg/kg
13	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,03 mg/kg
14	Chì (Pb)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,3 mg/kg
15	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,0 mg/kg
16	Thủy ngân (Hg)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3112B:2023	0,15 mg/kg

17	Tổng Crom (Cr)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,1 mg/kg
18	Đồng (Cu)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,2 mg/kg
19	Niken (Ni)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,5 mg/kg

4. Trầm tích

4.1 Quan trắc hiện trường:

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu trầm tích	TCVN 6663-19:2015; TCVN 6663-15: 2004; ISO 5667-Part12

4.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	US EPA Method 9045C + US EPA Method 9040D	0 ÷ 14
2	Asen (As)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,3 mg/kg
3	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,03 mg/kg
4	Chì (Pb)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,3 mg/kg
5	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,0 mg/kg
6	Thủy ngân (Hg)	US EPA Method 3051B + SMEWW 3112B:2023	0,15 mg/kg
7	Đồng (Cu)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,2 mg/kg
8	Crom (Cr)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,1 mg/kg
9	Niken (Ni)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,5 mg/kg
10	Sắt (Fe)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,5 mg/kg

5. Bùn

5.1. Quan trắc hiện trường:

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu bùn	TCVN 6663-19:2015; TCVN 6663-15: 2004

5.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	US EPA Method 9045C + US EPA Method 9040D	0÷14
2	Asen (As)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,3 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3114B:2023	0,0003 mg/L
3	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,03 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7010	0,0003 mg/L
4	Chì (Pb)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,3 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7010	0,002 mg/L
5	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,02 mg/L
6	Thủy ngân (Hg)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3112B:2023	0,15 mg/kg
		US EPA Method 1311+ SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L
7	Đồng (Cu)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,2 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,02 mg/L
8	Niken (Ni)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,02 mg/L
9	Tổng Crôm	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,1 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,03 mg/L
10	Selen (Se)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,3 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3114B:2023	0,0004 mg/L
11	Bạc (Ag)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	1,5 mg/kg

		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,020 mg/L
12	Coban (Co)	US EPA Method 3050B + SMEWW 3111B:2023	2,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,02 mg/L
13	Bari (Ba)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,4 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7010	0,004 mg/L
14	Tổng dầu	US EPA Method 1311 + SMEWW 5520B:2023	5,0 mg/L
		US EPA Method 9071B	10,0 mg/kg

6. Chất thải

6.1. Quan trắc hiện trường:

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu chất thải	TCVN 9466:2021

6.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	US EPA Method 9045C + US EPA Method 9040D	0÷14
2	Asen (As)	TCVN 8963:2021 + SMEWW 3114B:2023	0,01 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3114B:2023	0,0003 mg/L
3	Cadimi (Cd)	TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7010	0,01 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7010	0,0003 mg/L
4	Chì (Pb)	TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7010	0,02 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7010	0,002 mg/L
5	Kẽm (Zn)	TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	0,15 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,02 mg/L

6	Thủy ngân (Hg)	US EPA Method 3051A ++ SMEWW 3112B:2023	0,3 mg/kg
		US EPA Method 1311+ SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L
7	Đồng (Cu)	TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	0,15 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,02 mg/L
8	Niken (Ni)	TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	0,30 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,02 mg/L
9	Tổng Crôm	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,03 mg/L
10	Selen (Se)	TCVN 8963:2021 + SMEWW 3114B:2023	0,01 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3114B:2023	0,0004 mg/L
11	Bạc (Ag)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	1,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,020 mg/L
12	Coban (Co)	TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	0,15 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,02 mg/L
13	Bari (Ba)	TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7010	0,4 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7010	0,004 mg/L
14	Tổng dầu	US EPA Method 9071B	10,0 mg/kg

3. Phạm vi được chứng nhận đủ điều kiện hoạt động thử nghiệm đối với tổng hợp đa ngành trong lĩnh vực: Hoá học, sinh học:



CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN FEC

Địa chỉ: Số 7, ngõ 71, đường Lương Văn Năm, P. Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh

Điện thoại: 02046 285 678 Email: : moitruong@fec.com.vn

Giấy chứng nhận hoạt động dịch vụ Quan trắc môi trường: VIMCERTS 279

Chứng chỉ công nhận ISO/IEC 17025:2017: VILAS 1315



VILAS 1315

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 08700/2025/PKQ.25.4052

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Công ty cổ phần Tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam
Địa chỉ	Số 8 ngõ 125, ngách 3, đường Thụy Phương, phường Đông Ngạc, thành phố Hà Nội, Việt Nam
Địa điểm quan trắc	Công ty Cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc - Dự án khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiên, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La
Loại mẫu	Không khí xung quanh
Vị trí quan trắc	KXQ.01: Mẫu không khí tại khu vực bãi chứa số 1 Tọa độ: X=2340368, Y=458960 KXQ.02: Mẫu không khí tại khu vực bãi chứa số 2 Tọa độ: X=2340089, Y=459796
Ngày quan trắc	10/10/2025
Ngày phân tích	10/10/2025 đến 27/10/2025
Ngày trả kết quả	27/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT Trung bình 1 giờ
				KXQ.01	KXQ.02	
1	Nhiệt độ(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	30,9	32,5	-
2	Tiếng ồn(*)	dBA	TCVN 7878-2:2018	53,6	52,1	70 ^a
3	NO ₂	µg/Nm ³	TCVN 6137: 2009	<25	<25	200
4	SO ₂	µg/Nm ³	TCVN 5971: 1995	40	42	350
5	Tổng bụi lơ lửng (TSP)(*)	µg/Nm ³	TCVN 5067: 1995	158	174	300
6	CO	µg/Nm ³	TN/K.06	4.513	3.914	30.000

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí ;
- (a) QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Tiếng ồn;
- " < " : Kết quả nhỏ hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- (-): Không quy định; - (*): Thông số đã được công nhận Vilas.

Bắc Ninh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

NGƯỜI LẬP

Nguyễn Thị Cẩm Nhung

TRƯỞNG PHÒNG
PHÂN TÍCH

Lê Thị Khánh

ĐẠI DIỆN CÔNG TY



GIÁM ĐỐC DỰ ÁN

Phạm Văn Cường

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm do khách hàng gửi tới hoặc nhân viên Công ty cổ phần tập đoàn FEC trực tiếp lấy;
2. Các kết quả ghi trong phiếu này chỉ có giá trị tại thời điểm lấy mẫu hoặc nhận mẫu gửi.
3. Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích;

CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN FEC

Địa chỉ: Số 7, ngõ 71, đường Lương Văn Năm, P. Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh

Điện thoại: 02046 285 678 Email: : moitruong@fec.com.vn

Giấy chứng nhận hoạt động dịch vụ Quan trắc môi trường: VIMCERTS 279

Chứng chỉ công nhận ISO/IEC 17025:2017: VILAS 1315



PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 08701/2025/PKQ.25.4052

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Công ty cổ phần Tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam
Địa chỉ	Số 8 ngõ 125, ngách 3, đường Thụy Phương, phường Đông Ngạc, Thành phố Hà Nội, Việt Nam
Địa điểm quan trắc	Công ty Cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc - Dự án khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sông, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La
Loại mẫu	Nước mặt
Vị trí quan trắc	NM.01: Nước mặt tại sông Mã. Tọa độ: X=2340400, Y=458955
Ngày quan trắc	10/10/2025
Ngày phân tích	10/10/2025 đến 27/10/2025
Ngày trả kết quả	27/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
				NM.01	Bảng 1 - Giá trị giới hạn	Bảng 2 - Mức phân loại chất lượng nước (mức B)
1	pH ^(*)	-	TCVN 6492:2011	7,80	-	6 - 8,5
2	BOD ₅ ^(*)	mg/L	SMEWW 5210B:2023	8	-	≤ 6
3	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	24	-	≤ 15
4	Hàm lượng oxy hòa tan (DO)	mg/L	TCVN 7325:2016	6,3	-	≥ 5
5	TSS ^(*)	mg/L	TCVN 6625:2000	103	-	≤ 100
6	Amoni (NH ₄ ⁺) (tính theo N) ^(*)	mg/L	TCVN 6179-1: 1996	0,29	0,3	-
7	Nitrit (NO ₂ ⁻) (tính theo N) ^(*)	mg/L	TCVN 6178: 1996	<0,030	0,05	-
8	Chất hoạt động bề mặt anion ^(*)	mg/L	TCVN 6622-1: 2009	<0,080	0,1	-
9	Coliform	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	200	-	≤ 5.000
10	Tổng Nitơ	mg/L	SMEWW 4500 N.C:2023+ SMEWW 4500 NO ₃ ⁻ .E:2023	0,854	-	≤ 1,5
11	Tổng Photpho (tính theo P) ^(*)	mg/L	TCVN 6202: 2008	<0,09	-	≤ 0,3

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm do khách hàng gửi tới hoặc nhân viên Công ty cổ phần tập đoàn FEC trực tiếp lấy;

2. Các kết quả ghi trong phiếu này chỉ có giá trị tại thời điểm lấy mẫu hoặc nhận mẫu gửi.

3. Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích;

BM03.QT/CL09 - LBH: 01



CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN FEC

Địa chỉ: Số 7, ngõ 71, đường Lương Văn Năm, P. Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh

Điện thoại: 02046 285 678 Email: : moitruong@fec.com.vn

Giấy chứng nhận hoạt động dịch vụ Quan trắc môi trường: VIMCERTS 279

Chứng chỉ công nhận ISO/IEC 17025:2017: VILAS 1315

KHÁC BIỆT TẠO NÊN GIÁ TRỊ

Số: 08701/2025/PKQ.25.4052

Ghi chú:

- QCVN 08:2023/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- + Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người;
- + Bảng 2: 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. Mức B: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hoà tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp;
- " < ": Kết quả nhỏ hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- (-): Không quy định;
- (*): Thông số đã được công nhận Vilas.

Bắc Ninh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

NGƯỜI LẬP

Nguyễn Thị Cẩm Nhung

TRƯỞNG PHÒNG
PHÂN TÍCH

Lê Thị Khánh



GIÁM ĐỐC DỰ ÁN
Phan Văn Cường



1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm do khách hàng gửi tới hoặc nhân viên Công ty cổ phần tập đoàn FEC trực tiếp lấy;
2. Các kết quả ghi trong phiếu này chỉ có giá trị tại thời điểm lấy mẫu hoặc nhận mẫu gửi.
3. Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích;

BM03.QT/CL09 - LBH: 01



CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN FEC

Địa chỉ: Số 7, ngõ 71, đường Lương Văn Năm, P. Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh

Điện thoại: 02046 285 678 Email: : moitruong@fec.com.vn

Giấy chứng nhận hoạt động dịch vụ Quan trắc môi trường: VIMCERTS 279

Chứng chỉ công nhận ISO/IEC 17025:2017: VILAS 1315

KHÁC BIỆT TẠO NÊN GIÁ TRỊ

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 08702/2025/PKQ.25.4052

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Công ty cổ phần Tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam
Địa chỉ	Số 8 ngõ 125, ngách 3, đường Thụy Phương, phường Đông Ngạc, Thành phố Hà Nội, Việt Nam
Địa điểm quan trắc	Công ty Cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc - Dự án khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pảng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La
Loại mẫu	Đất
Vị trí quan trắc	Đ.01: Mẫu đất tại khu vực bãi chứa số 1. Tọa độ: X=2340368, Y=458960 Đ.02: Mẫu đất tại khu vực bãi chứa số 2. Tọa độ: X=2340089, Y=459796
Ngày quan trắc	10/10/2025
Ngày phân tích	10/10/2025 đến 27/10/2025
Ngày trả kết quả	27/10/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT Giá trị giới hạn - Loại 3
				Đ.01	Đ.02	
1	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA Method 3050B+ US EPA Method 7010	0,11	<0,09	60
2	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA Method 3050B+ US EPA Method 7010	15,7	8,3	700
3	Tổng Crom (Cr)	mg/kg	US EPA Method 3050B+ US EPA Method 7000B	KPH (MDL=2,1)	KPH (MDL=2,1)	250
4	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA Method 3050B+ US EPA Method 7000B	25,5	17,8	2.000
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA Method 3050B+ US EPA Method 7000B	29,0	24,6	2.000

Ghi chú:

- QCVN 03:2023/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;
- KPH: Không phát hiện. Kết quả phân tích mẫu thấp hơn Giới hạn phát hiện MDL của phương pháp;
- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp thử;
- " < ": Kết quả nhỏ hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp.

Bắc Ninh, ngày 07 tháng 11 năm 2025

NGƯỜI LẬP

TRƯỞNG PHÒNG
PHÂN TÍCH

ĐẠI DIỆN CÔNG TY



Nguyễn Thị Cẩm Nhung

Lê Thị Khánh

GIÁM ĐỐC DỰ ÁN

Phạm Văn Cường

1. Phiếu kết quả này chỉ có giá trị trên mẫu thử nghiệm do khách hàng gửi tới hoặc nhân viên Công ty cổ phần tập đoàn FEC trực tiếp lấy;
2. Các kết quả ghi trong phiếu này chỉ có giá trị tại thời điểm lấy mẫu hoặc nhận mẫu gửi;
3. Quá thời hạn lưu mẫu, Công ty không giải quyết việc khiếu nại kết quả phân tích;

BM03.QT/CL09 - LBH: 01



CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN FEC

Địa chỉ: Số 7, ngõ 71, đường Lương Văn Năm, P. Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh
Mail: moitruong@fec.com.vn - Tel: 0204 628 5678

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG – VIMCERT 279

CHỨNG CHỈ CÔNG NHẬN ISO/IEC 17025:2017 – VILAS 1315

BIÊN BẢN LẤY MẪU

Số: 25.4052

Hôm nay, ngày 10 tháng 10 năm 2025

Chúng tôi tiến hành lấy mẫu, đo đạc chất lượng môi trường:

Tên Cơ Sở/Công ty: Công ty cổ phần Tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam

Địa chỉ: Số 8 ngõ 125, ngách 3, đường Thụy Phương, phường Đông Ngạc, Thành phố Hà Nội, Việt Nam

Địa điểm quan trắc: Công ty Cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc - Dự án khai thác khoáng sản cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ bản Sòng, bản Pàng và bản Bon Tiến, xã Chiềng Sơ, tỉnh Sơn La

các bên tham gia bao gồm:

1. ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ ĐƯỢC LẤY MẪU: Công ty Cổ phần Lộc Thịnh Tây Bắc

Đại diện: Ông (bà) *Đình Công Đạt* Chức vụ: *Quản lý*

Đại diện: Ông (bà) Chức vụ:

2. ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ LẤY MẪU: Công ty cổ phần tập đoàn FEC

Đại diện: Ông (bà) *Phạm Văn Chung* Chức vụ: *MTS*

Đại diện: Ông (bà) *Trần Văn Phú* Chức vụ: *TKTĐ*

Đại diện: Ông (bà) Chức vụ:

3. ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ YÊU CẦU LẤY MẪU: Công ty cổ phần Tư vấn Tài nguyên và Môi trường

86 Việt Nam

Đại diện: Ông (bà) *Đặng Thị Huyền* Chức vụ: *CB*

Đại diện: Ông (bà) Chức vụ:

4. ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ THAM GIA PHỐI HỢP:

Đại diện: Ông (bà) Chức vụ:

Chúng tôi cùng nhau tiến hành lập biên bản việc đo đạc, lấy mẫu các chỉ tiêu môi trường như sau:

I. Số lượng các loại mẫu:

STT	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ
Không khí xung quanh			
Số lượng mẫu :... <i>02</i>			
1	KXQ.01	Mẫu không khí tại khu vực bãi chứa số 1	X: <i>234 0368</i> Y: <i>458 960</i>
2	KXQ.02	Mẫu không khí tại khu vực bãi chứa số 2	X: <i>234 0089</i> Y: <i>459 796</i>





CÔNG TY CỔ PHẦN TẬP ĐOÀN FEC

Địa chỉ: Số 7, ngõ 71, đường Lương Văn Năm, P. Bắc Giang, tỉnh Bắc Ninh
Mail: moitruong@fec.com.vn - Tel: 0204 628 5678

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG - VIMCERT 279

CHỨNG CHỈ CÔNG NHẬN ISO/IEC 17025:2017 - VILAS 1315

STT	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ
Nước mặt			
Lượng mẫu : 01			
1	NM.01	Nước mặt tại sông Mã	X: 2340400 Y: 458955
Đất			
Lượng mẫu : 02			
1	Đ.01	Mẫu đất khu vực bãi tập kết số 1	X: 2340568 Y: 458960
2	Đ.02	Mẫu đất khu vực bãi tập kết số 2	X: 2340089 Y: 459296

II. Hiện trạng sản xuất của cơ sở trong quá trình lấy mẫu:

Điều kiện khí tượng khi đo đạc, lấy mẫu:

Quá trình tiến hành lấy mẫu đúng theo TCVN. Mẫu được bảo quản và vận chuyển về phòng phân tích môi trường (vimcerts 279) trong ngày để phân tích.

III. Lưu mẫu (đối với mẫu nước và mẫu đất):

Cơ sở có yêu cầu lưu mẫu hay không? Có Không

Ghi chú: Sau 05 ngày kể từ khi cơ sở nhận được kết quả phân tích mà không có ý kiến phản hồi về Công ty thì mẫu lưu sẽ được hủy.

Biên bản được thành lập 02... bản có giá trị như nhau.

Thời gian bắt đầu làm việc, 10 giờ 30 phút
Kết thúc, 16 giờ 10 phút, ngày 10 tháng 10 năm 2025



Đại diện đơn vị lấy mẫu
(ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Văn Cường

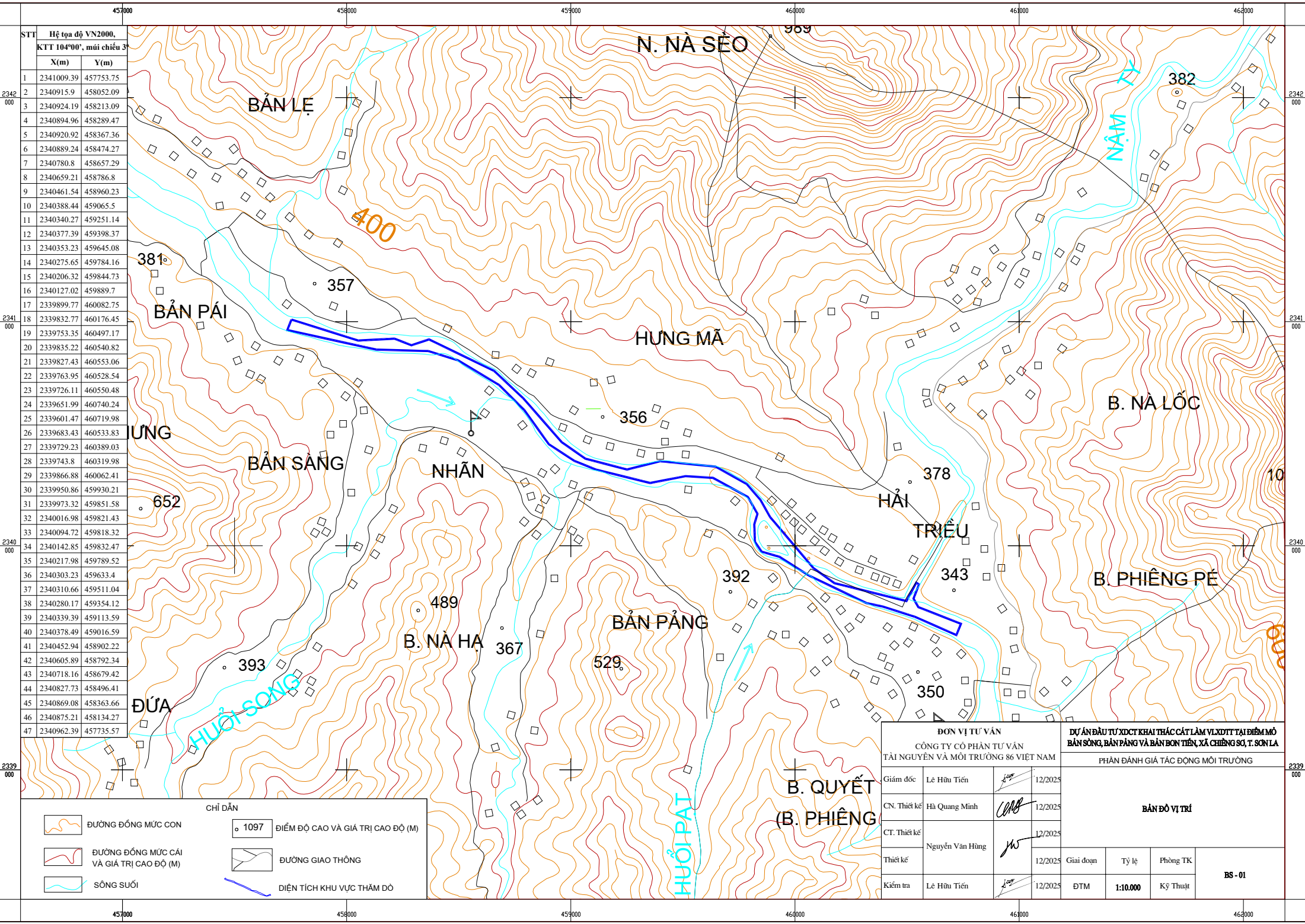
Đại diện đơn vị yêu cầu lấy mẫu
(ký và ghi rõ họ tên)

Đặng Thị Huyền

Đại diện cơ sở được lấy mẫu
(ký và ghi rõ họ tên)

Đình Công Tuấn

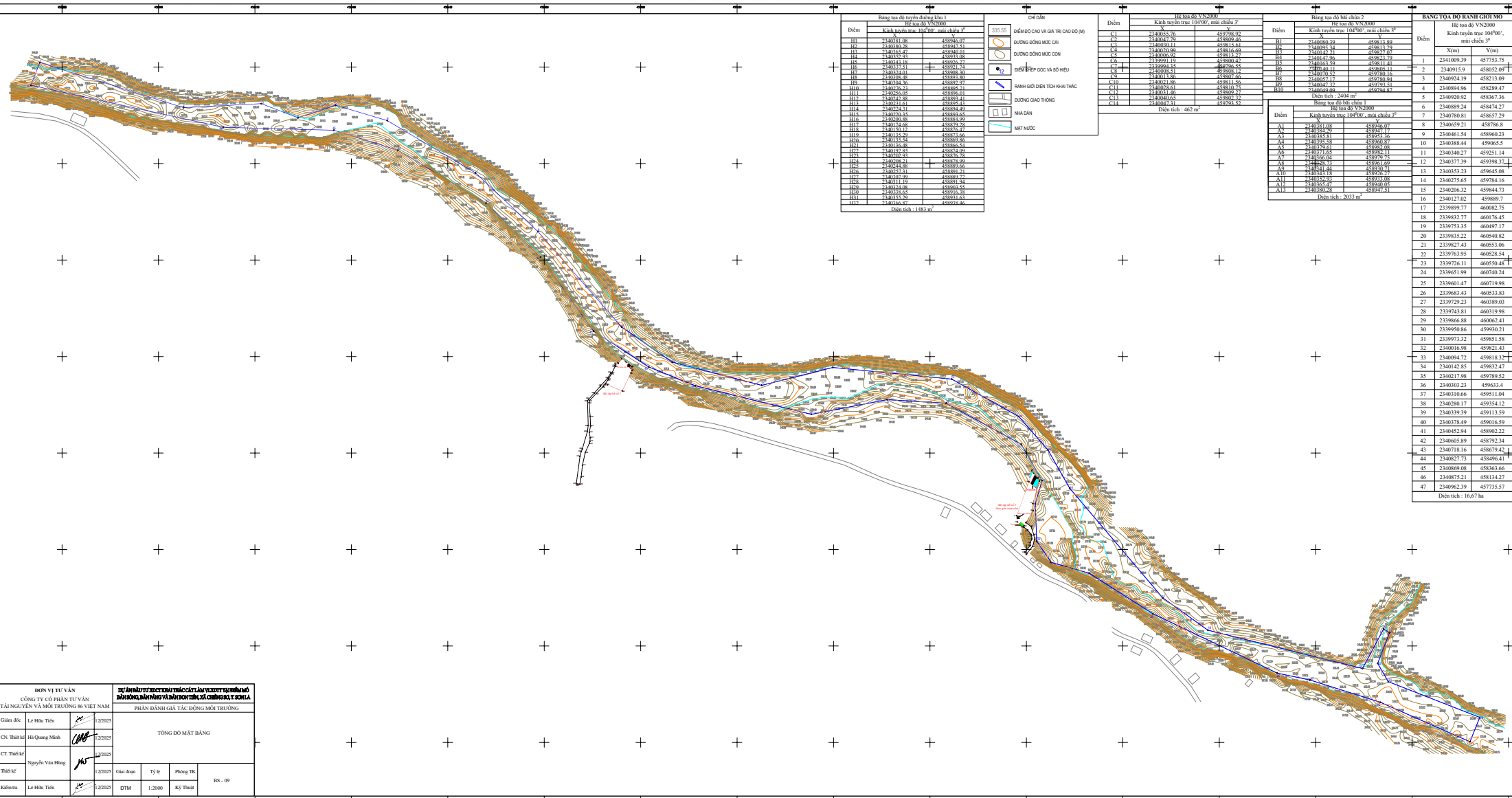
Đại diện đơn vị tham gia phối hợp
(ký và ghi rõ họ tên)



STT	Hệ tọa độ VN2000,	
	X(m)	Y(m)
1	2341009.39	457753.75
2	2340915.9	458052.09
3	2340924.19	458213.09
4	2340894.96	458289.47
5	2340920.92	458367.36
6	2340889.24	458474.27
7	2340780.8	458657.29
8	2340659.21	458786.8
9	2340461.54	458960.23
10	2340388.44	459065.5
11	2340340.27	459251.14
12	2340377.39	459398.37
13	2340353.23	459645.08
14	2340275.65	459784.16
15	2340206.32	459844.73
16	2340127.02	459889.7
17	2339899.77	460082.75
18	2339832.77	460176.45
19	2339753.35	460497.17
20	2339835.22	460540.82
21	2339827.43	460553.06
22	2339763.95	460528.54
23	2339726.11	460550.48
24	2339651.99	460740.24
25	2339601.47	460719.98
26	2339683.43	460533.83
27	2339729.23	460389.03
28	2339743.8	460319.98
29	2339866.88	460062.41
30	2339950.86	459930.21
31	2339973.32	459851.58
32	2340016.98	459821.43
33	2340094.72	459818.32
34	2340142.85	459832.47
35	2340217.98	459789.52
36	2340303.23	459633.4
37	2340310.66	459511.04
38	2340280.17	459354.12
39	2340339.39	459113.59
40	2340378.49	459016.59
41	2340452.94	458902.22
42	2340605.89	458792.34
43	2340718.16	458679.42
44	2340827.73	458496.41
45	2340869.08	458363.66
46	2340875.21	458134.27
47	2340962.39	457735.57

CHỈ DẪN	
	ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC CON
	ĐƯỜNG ĐỒNG MỨC CỎ VÀ GIÁ TRỊ CAO ĐỘ (M)
	SÔNG SUỐI
	◦ 1097 ĐIỂM ĐỘ CAO VÀ GIÁ TRỊ CAO ĐỘ (M)
	ĐƯỜNG GIAO THÔNG
	DIỆN TÍCH KHU VỰC THẨM ĐÒ

ĐƠN VỊ TƯ VẤN				DỰ ÁN ĐẦU TƯ XD CT KHAI THÁC CÁT LÂM VLXD TT TẠI ĐIỂM MỎ BẮN SÔNG, BẮN PẮNG VÀ BẮN BÓN TIỀN, XÃ CHĂNG SƠ, T. SƠN LA			
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG 86 VIỆT NAM				PHẦN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG			
Giám đốc	Lê Hữu Tiến		12/2025	BẢN ĐỒ VỊ TRÍ			
CN. Thiết kế	Hà Quang Minh		12/2025				
CT. Thiết kế	Nguyễn Văn Hùng		12/2025				
Thiết kế			12/2025				
Kiểm tra	Lê Hữu Tiến		12/2025	Giai đoạn	Tỷ lệ	Phòng TK	BS - 01



Bảng tọa độ tuyến đường khu 1		HỆ TỌA ĐỘ VN2000	
Điểm	Kinh tuyến true 104°00' múi chiếu 3°	Hạng tọa độ	Hệ tọa độ VN2000
H11	2140031.08	458046.07	
H12	2140030.28	458047.51	
H13	2140029.47	458049.01	
H14	2140028.66	458050.56	
H15	2140027.85	458052.16	
H16	2140027.04	458053.81	
H17	2140026.23	458055.51	
H18	2140025.42	458057.26	
H19	2140024.61	458059.06	
H20	2140023.80	458060.91	
H21	2140023.00	458062.81	
H22	2140022.19	458064.76	
H23	2140021.38	458066.76	
H24	2140020.57	458068.81	
H25	2140020.00	458070.91	
H26	2140020.00	458073.06	
H27	2140020.00	458075.26	
H28	2140020.00	458077.51	
H29	2140020.00	458079.81	
H30	2140020.00	458082.16	
H31	2140020.00	458084.56	
H32	2140020.00	458087.01	
H33	2140020.00	458089.51	
H34	2140020.00	458092.06	
H35	2140020.00	458094.66	
H36	2140020.00	458097.31	
H37	2140020.00	458100.01	
H38	2140020.00	458102.76	
H39	2140020.00	458105.56	
H40	2140020.00	458108.41	
H41	2140020.00	458111.31	
H42	2140020.00	458114.26	
H43	2140020.00	458117.26	
H44	2140020.00	458120.31	
H45	2140020.00	458123.41	
H46	2140020.00	458126.56	
H47	2140020.00	458129.76	
H48	2140020.00	458133.01	
H49	2140020.00	458136.31	
H50	2140020.00	458139.66	
H51	2140020.00	458143.06	
H52	2140020.00	458146.51	
H53	2140020.00	458150.01	
H54	2140020.00	458153.56	
H55	2140020.00	458157.16	
H56	2140020.00	458160.81	
H57	2140020.00	458164.51	
H58	2140020.00	458168.26	
H59	2140020.00	458172.06	
H60	2140020.00	458175.91	
H61	2140020.00	458179.81	
H62	2140020.00	458183.76	
H63	2140020.00	458187.76	
H64	2140020.00	458191.81	
H65	2140020.00	458195.91	
H66	2140020.00	458199.96	
H67	2140020.00	458204.06	
H68	2140020.00	458208.21	
H69	2140020.00	458212.41	
H70	2140020.00	458216.66	
H71	2140020.00	458220.96	
H72	2140020.00	458225.31	
H73	2140020.00	458229.71	
H74	2140020.00	458234.16	
H75	2140020.00	458238.66	
H76	2140020.00	458243.21	
H77	2140020.00	458247.81	
H78	2140020.00	458252.46	
H79	2140020.00	458257.16	
H80	2140020.00	458261.91	
H81	2140020.00	458266.71	
H82	2140020.00	458271.56	
H83	2140020.00	458276.46	
H84	2140020.00	458281.41	
H85	2140020.00	458286.41	
H86	2140020.00	458291.46	
H87	2140020.00	458296.56	
H88	2140020.00	458301.71	
H89	2140020.00	458306.91	
H90	2140020.00	458312.16	
H91	2140020.00	458317.46	
H92	2140020.00	458322.81	
H93	2140020.00	458328.21	
H94	2140020.00	458333.66	
H95	2140020.00	458339.16	
H96	2140020.00	458344.71	
H97	2140020.00	458350.31	
H98	2140020.00	458355.96	
H99	2140020.00	458361.66	
H100	2140020.00	458367.41	

Bảng tọa độ hai chím 2		HỆ TỌA ĐỘ VN2000	
Điểm	Kinh tuyến true 104°00' múi chiếu 3°	Hạng tọa độ	Hệ tọa độ VN2000
C1	2140031.79	458049.07	
C2	2140031.79	458049.46	
C3	2140031.79	458049.85	
C4	2140031.79	458050.24	
C5	2140031.79	458050.63	
C6	2140031.79	458051.02	
C7	2140031.79	458051.41	
C8	2140031.79	458051.80	
C9	2140031.79	458052.19	
C10	2140031.79	458052.58	
C11	2140031.79	458052.97	
C12	2140031.79	458053.36	
C13	2140031.79	458053.75	
C14	2140031.79	458054.14	

BẢNG TỌA ĐỘ RANH GIỚI MỎ		HỆ TỌA ĐỘ VN2000	
Điểm	Kinh tuyến true 104°00' múi chiếu 3°	Hạng tọa độ	Hệ tọa độ VN2000
B1	2140020.39	458041.39	
B2	2140020.39	458041.78	
B3	2140020.39	458042.17	
B4	2140020.39	458042.56	
B5	2140020.39	458042.95	
B6	2140020.39	458043.34	
B7	2140020.39	458043.73	
B8	2140020.39	458044.12	
B9	2140020.39	458044.51	
B10	2140020.39	458044.90	
B11	2140020.39	458045.29	
B12	2140020.39	458045.68	
B13	2140020.39	458046.07	
B14	2140020.39	458046.46	
B15	2140020.39	458046.85	
B16	2140020.39	458047.24	
B17	2140020.39	458047.63	
B18	2140020.39	458048.02	
B19	2140020.39	458048.41	
B20	2140020.39	458048.80	
B21	2140020.39	458049.19	
B22	2140020.39	458049.58	
B23	2140020.39	458049.97	
B24	2140020.39	458050.36	
B25	2140020.39	458050.75	
B26	2140020.39	458051.14	
B27	2140020.39	458051.53	
B28	2140020.39	458051.92	
B29	2140020.39	458052.31	
B30	2140020.39	458052.70	
B31	2140020.39	458053.09	
B32	2140020.39	458053.48	
B33	2140020.39	458053.87	
B34	2140020.39	458054.26	
B35	2140020.39	458054.65	
B36	2140020.39	458055.04	
B37	2140020.39	458055.43	
B38	2140020.39	458055.82	
B39	2140020.39	458056.21	
B40	2140020.39	458056.60	
B41	2140020.39	458056.99	
B42	2140020.39	458057.38	
B43	2140020.39	458057.77	
B44	2140020.39	458058.16	
B45	2140020.39	458058.55	
B46	2140020.39	458058.94	
B47	2140020.39	458059.33	
B48	2140020.39	458059.72	
B49	2140020.39	458060.11	
B50	2140020.39	458060.50	
B51	2140020.39	458060.89	
B52	2140020.39	458061.28	
B53	2140020.39	458061.67	
B54	2140020.39	458062.06	
B55	2140020.39	458062.45	
B56	2140020.39	458062.84	
B57	2140020.39	458063.23	
B58	2140020.39	458063.62	
B59	2140020.39	458064.01	
B60	2140020.39	458064.40	
B61	2140020.39	458064.79	
B62	2140020.39	458065.18	
B63	2140020.39	458065.57	
B64	2140020.39	458065.96	
B65	2140020.39	458066.35	
B66	2140020.39	458066.74	
B67	2140020.39	458067.13	
B68	2140020.39	458067.52	
B69	2140020.39	458067.91	
B70	2140020.39	458068.30	
B71	2140020.39	458068.69	
B72	2140020.39	458069.08	
B73	2140020.39	458069.47	
B74	2140020.39	458069.86	
B75	2140020.39	458070.25	
B76	2140020.39	458070.64	
B77	2140020.39	458071.03	
B78	2140020.39	458071.42	
B79	2140020.39	458071.81	
B80	2140020.39	458072.20	
B81	2140020.39	458072.59	
B82	2140020.39	458072.98	
B83	2140020.39	458073.37	
B84	2140020.39	458073.76	
B85	2140020.39	458074.15	
B86	2140020.39	458074.54	
B87	2140020.39	458074.93	
B88	2140020.39	458075.32	
B89	2140020.39	458075.71	
B90	2140020.39	458076.10	
B91	2140020.39	458076.49	
B92	2140020.39	458076.88	
B93	2140020.39	458077.27	
B94	2140020.39	458077.66	
B95	2140020.39	458078.05	
B96	2140020.39	458078.44	
B97	2140020.39	458078.83	
B98	2140020.39	458079.22	
B99	2140020.39	458079.61	
B100	2140020.39	458080.00	

ĐƠN VỊ TƯ VẤN		CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN		CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN		TẠI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG 86 VIỆT NAM	
Giám đốc		Lê Hữu Tiến	22/2025	PHÂN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG			
CN. Thiết kế		Hồ Quang Minh	12/2025				
CT. Thiết kế		Nguyễn Văn Hùng	12/2025				
Thiết kế			12/2025	TỔNG ĐỒ MẶT BẰNG			
Kiểm tra		Lê Hữu Tiến	12/2025	Giải đoạn	Tỷ lệ	Phong TK	HS - 09

