CÔNG TY TNHH KHOÁNG SẢN MINH THIÊN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN

KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI KHU VỰC NÀ HUM, SÔNG NẬM MU, XÃ BÌNH LƯ VÀ XÃ BẢN BO, TỈNH LAI CHÂU

ĐỊA ĐIỂM: XÃ BÌNH LƯ VÀ XÃ BẢN BO, TỈNH LAI CHÂU

CHỦ DỰ ÁN
CÔNG TY TNHH KHOÁNG SẢN
MINH THIÊN

M.S.D.N: 2902179969-C.T
CÔNG TY TNHH KHOÁNG SẢN MINH THIÊN
TỈNH NGHỆ AN

GIÁM ĐỐC
Nguyễn Ngọc Luyện

LAI CHÂU, THÁNG NĂM 2026

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 1
1. Xuất xứ của dự án 1
1.1. Thông tin chung về Dự án 1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư 2
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 2
1.4. Phạm vi ĐTM của Dự án 6
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường 6
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 6
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về Dự án 13
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 14
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 14
3.1. Tổ chức thực hiện 14
3.2. Các bước lập báo cáo ĐTM của Dự án 15
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 16
4.1. Các phương pháp ĐTM 16
4.2. Các phương pháp khác 18
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 19
5.1. Thông tin về dự án 19
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường 21
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án đầu tư 22
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư 26
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư 35
CHƯƠNG 1 38
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 38
1.1. Thông tin về dự án 38
1.1.1. Tên dự án 38

1.1.2. Tên chủ dự án 38
1.1.3. Vị trí địa lý 38
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, nước mặt của Dự án 41
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường . 45
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án 49
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 54
1.2.1. Các hạng mục công trình chính 54
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án 55
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường (BVMT) 57
1.2.4. Các hoạt động của dự án 58
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 59
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. 59
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 61
1.3.1. Nguyên, nhiên vật liệu phục vụ cho giai đoạn chuẩn bị, xây dựng cơ bản 61
1.3.2. Nguyên, nhiên vật liệu phục vụ cho giai đoạn khai thác 63
1.3.3. Các sản phẩm của dự án 66
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 66
1.4.1. Lựa chọn công nghệ và hệ thống khai thác 66
1.4.2. Công nghệ khai thác 69
1.4.2. Công tác chế biến khoáng sản 75
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 76
1.5.1. Tổ chức công trường 76
1.5.2. Biện pháp BVMT trong quá trình thi công tổ chức thi công 77
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án 78
1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án 78
1.6.2. Tổng vốn đầu tư thực hiện Dự án 79
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án 79
CHƯƠNG 2 81
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 81
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 81
2.1.1. Các điều kiện về tự nhiên 81
2.1.2. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đđ chế độ thủy văn của nguồn tiếp nhận 92
2.1.3. Các điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án 92
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và DDSH khu vực thực hiện dự án 92
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 92
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 94

2.2.3. Hiện trạng đường bờ khu vực dự án....97
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án....97
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án....98
CHƯƠNG 3....100
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN....100
VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ....100
MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG....100
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....100
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động....100
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....123
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành....129
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động....129
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....168
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....185
3.4. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường....190
3.5. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kq nhận dạng, đánh giá, dự báo192
CHƯƠNG 4....194
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MT, PHƯƠNG ÁN....194
BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC....194
4.1. Lựa chọn phương án cải tạo, phục hồi môi trường....194
4.1.1. Căn cứ lựa chọn....194
4.1.2. Đề xuất phương án....196
4.2.1. Cải tạo khu vực khai trường....202
4.2.3. Tổng hợp khối lượng cải tạo, phục hồi môi trường....206
4.2.4. Nhu cầu máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu cải tạo, phục hồi môi trường....207
4.3. Kế hoạch thực hiện....207
4.3.1. Sơ đồ tổ chức thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường....207
4.3.2. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường....208
4.3.3. Kế hoạch tổ chức giám định và xác nhận hoàn thành các công trình phục hồi môi trường....210
4.3.4. Giải pháp quản lý, bảo vệ các công trình cải tạo, phục hồi môi trường sau kiểm tra, xác nhận....210
4.4. Dự toán kinh phí cải tạo, phục hồi môi trường....210
4.5. Nội dung của dự toán....212

4.6. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường đối với dự án chôn lấp chất thải: không có 217
4.7. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học: không có 217
CHƯƠNG 5 218
THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DM PHÂN LOẠI XANH..... 218
CHƯƠNG 6 219
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 219
6.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án..... 219
6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án 223
6.2.1. Giám sát giai đoạn thi công, xây dựng..... 223
6.2.2. Giám sát giai đoạn vận hành 224
6.2.3. Giám sát môi trường trong giai đoạn CTPHMT..... 225
6.3. Kinh phí giám sát hàng năm 226
CHƯƠNG 7 227
KẾT QUẢ THAM VẤN 227
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 230
1. Kết luận..... 230
2. Kiến nghị 230
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư..... 230

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. 1. Tọa độ ranh giới khu vực khai thác 38
Bảng 1. 2. Toạ độ khu vực bãi tập kết và chế biến 41
Bảng 1. 3. Toạ độ khu vực bãi tập kết và nhà bán hàng 41
Bảng 1. 4. Tổng hợp hiện trạng phân loại đất của dự án 42
Bảng 1. 5. Tổng hợp nhu cầu sử dụng đất 44
Bảng 1. 6. Bảng tính trữ lượng địa chất khu vực 50
Bảng 1. 7. Bảng trữ lượng khai thác khu vực 51
Bảng 1. 8. Lịch khai thác mỏ 52
Bảng 1. 9. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường của dự án 57
Bảng 1. 10. Bảng tổng hợp nhu cầu nguyên, vật liệu của dự án 61
Bảng 1. 11. Danh mục máy móc, thiết bị chính phục vụ giai đoạn XDCB Dự án 62
Bảng 1. 12. Nhiên liệu sử dụng cho quá trình XDCB 62
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 65
Bảng 1. 15. Nhu cầu tiêu thụ điện năng trong mỏ 66
Bảng 1. 16. Các thông số của hệ thống khai thác xúc bốc trực tiếp 68
Bảng 1. 17. Các thông số cơ bản của hệ thống khai thác bơm hút 69
Bảng 1. 19. Bảng tiến độ thi công xây dựng cơ bản mỏ 78
Bảng 1. 21. Biên chế lao động tại Dự án 80

Bảng 2. 6. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm tại trạm khí tượng Tam Đường giai đoạn 2020-2024 89
Bảng 2. 7. Lượng mưa trung bình 5 năm gần nhất tại trạm Tam Đường (mm) 91
Bảng 2. 8. Vị trí lấy mẫu khảo sát hiện trạng môi trường 93

Bảng 3. 1. Khối lượng đào đắp khu vực dự án 100
Bảng 3. 2. Nồng độ bụi ước tính phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt 101
Bảng 3. 3. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu, thiết bị, máy móc giai đoạn XDCB 102
Bảng 3. 4. Tải lượng bụi đường bốc bay theo lốp xe của phương tiện vận chuyển giai đoạn XDCB 103
Bảng 3. 5. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển

nguyên, vật liệu; thiết bị, máy móc giai đoạn XDCB 104

Bảng 3. 6. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do sử dụng nhiên liệu trong giai đoạn XDCB 104

Bảng 3. 7. Tải lượng khí thải phát sinh trong quá trình mở vỉa 106

Bảng 3. 8. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 108

Bảng 3. 9. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn XDCB ... 109

Bảng 3. 10. Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước mưa 111

Bảng 3. 11. Thành phần đặc trưng của rác thải sinh hoạt 112

Bảng 3. 12. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 0,15 ha diện tích mặt bằng thi công 113

Bảng 3. 13. Kết quả tính toán lượng sinh khối phát sinh 113

Bảng 3. 14. Thành phần chất thải nguy hại giai đoạn chuẩn bị dự án 114

Bảng 3. 15. Mức ồn điển hình của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 2m 116

Bảng 3. 16. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách 117

Bảng 3. 17. Mức ồn cộng hưởng phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng 118

Bảng 3. 18. Tác động của tiếng ồn ở các mức khác nhau đến sức khỏe con người ... 119

Bảng 3. 19. Mức rung của một số thiết bị thi công điển hình (cách 10m) 119

Bảng 3. 20. Mức rung suy giảm theo khoảng cách trong thi công 120

Bảng 3. 21. Nguồn tác động đến môi trường trong giai đoạn khai thác 129

Bảng 3. 22. Đối tượng và quy mô bị tác động trong thời gian khai thác 130

Bảng 3. 23. Tải lượng bụi, khí thải từ phương tiện, thiết bị khai thác 133

Bảng 3. 24. Nồng độ bụi ước tính phát sinh từ hoạt động xúc bốc cát tại bãi chứa ... 133

Bảng 3. 25. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển 135

Bảng 3. 26. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển 136

Bảng 3. 28. Tải lượng bụi đường bốc bay theo lốp xe của phương tiện vận chuyển trên tuyến đường giao thông 137

Bảng 3. 29. Tổng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển trên tuyến đường liên xã 137

Bảng 3. 30. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH giai đoạn vận hành 138

Bảng 3. 31. 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 140

Bảng 3. 32. Danh mục các CTNH phát sinh trong giai đoạn vận hành 143

Bảng 3. 33. Mức ồn gây ra do các máy móc, phương tiện trong quá trình khai thác theo khoảng cách 145

Bảng 3. 34. Mức ồn cộng hưởng gây ra trong giai đoạn khai thác 145

Bảng 3. 36. Thông số rãnh thoát nước và hố lắng bãi tập kết tại dự án 173

Bảng 3. 37. Tổng hợp khối lượng san lấp trong công tác cải tạo PHMT 186

Bảng 3. 38. Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ quá trình san lấp trong công tác cải tạo PHMT 187

Bảng 3. 39. Thành phần chất thải nguy hại giai đoạn CTPHMT 188

Bảng 3. 40. Danh mục các hạng mục công trình xử lý môi trường của Dự án 191

Bảng 3. 41. Kinh phí thực hiện (dự kiến) 191

Bảng 4. 1. Tổng hợp khối lượng CPM theo Phương án 1 197

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 206

Bảng 4. 6. Thống kê các thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường 207

Bảng 4. 7. Tiến độ thực hiện cải tạo, phục hồi môi trường của dự án 208

Bảng 4. 9. Tổng hợp chi phí cải tạo phục hồi môi trường 213

Bảng 5. 1. Tóm tắt chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án 220

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1. 1. Vị trí khu vực khai thác mỏ cát 40
Hình 1. 2. Hình ảnh hiện trạng khu vực bãi tập kết của dự án 43
Hình 1. 3. Hình ảnh hiện trạng khu vực mỏ cát 44
Hình 1. 4. Vị trí các hộ dân riêng lẻ gần khu vực dự án (≤ 50 m) 46
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 dự án 75
Hình 1. 7. Sơ đồ tổ chức quản lý Dự án 79

Hình 2. 1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu môi trường nền 93

Hình 3. 1. Nhà vệ sinh di động (hình tham khảo) 124
Hình 3. 2. Phạm vi nghiên cứu của dự án 150
Hình 3. 3. Địa hình mô phỏng đoạn sông nghiên cứu (khi có dự án khai thác cát) ... 152
Hình 3. 4. Các kịch bản tính toán 156
Hình 3. 5. Sơ đồ hình thành vùng xói lở phía thượng nguồn và hạ nguồn khi khai thác cát 161
Hình 3. 6. Nguyên nhân gây bồi lắng, xói lở lòng dân do nạo vét, khai thác cát 161
Hình 3. 7. Quy trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh tại dự án 170
Hình 3. 8. Bể tự hoại composite dung tích 3 m^3 171
Hình 3. 9. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa tại bãi tập kết 173
Hình 3. 10. Khoảng lùi, đường giới hạn (redline) và độ sâu cho phép KTC trong lòng dẫn – Nguồn: RSMMG – Malaysia 177
Hình 3. 11. Mặt cắt điển hình khai thác cát tại mỏ cát khu vực Nà Hum 178

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
KTC:	Khai thác cát
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
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

Kinh tế của tỉnh Lai Châu đang trên đà phát triển, nhiều dự án xây dựng hạ tầng tiếp tục được triển khai thực hiện. Theo đó, nhu cầu về vật liệu xây dựng là rất lớn đặc biệt là cát xây dựng. Nắm bắt tình hình này, Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên đã có chủ trương và thăm dò khoáng sản mỏ cát Nà Hùm, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu theo Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1318/GP-UBND ngày 19 tháng 09 năm 2024 của Uỷ ban nhân dân tỉnh Lai Châu.

Ngày 31 tháng 12 năm 2025 Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu đã phê duyệt trữ lượng khoáng sản trong "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát Nà Hum trên sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu" tại Quyết định số 3305/QĐ – UBND với tổng trữ lượng cấp 122 là 185.587 m^3 cát, sỏi (trong đó cát xây trát là 85.523 m^3, trữ lượng cát làm bê tông là 24.660 m^3, trữ lượng sỏi là 75.404 m^3).

Để xác định rõ phương hướng và các giải pháp kinh tế kỹ thuật chủ yếu phục vụ có hiệu quả cho việc khai thác cát làm vật liệu xây dựng thông thường, tính toán khối lượng và chi phí xây dựng cơ bản, cũng như định hướng kỹ thuật nhằm khai thác đáp ứng nhu cầu thị trường, đồng thời tận thu tối đa tài nguyên, bảo vệ tốt môi trường sinh thái. Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên đã kết hợp với Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam tiến hành lập "Dự án khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ cát Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu".

Theo quy định tại điểm c, khoản 8, điều 24, Luật đầu tư 2025 (Luật số 143/2025/QH15) có hiệu lực từ ngày 01/3/2026 thay thế Luật đầu tư 2020 thì Dự án "*Dự án khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ cát Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu"* không thuộc trường hợp phải có chấp thuận chủ trương đầu tư.

Dự án thuộc loại hình khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường (dự án đầu tư mới) thuộc số thứ tự 8 - Dự án khai thác khoáng sản thuộc thẩm quyền cấp Giấy phép khai thác khoáng sản của UBND tỉnh - Phụ lục IV Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025. Theo đó, dự án thuộc dự án đầu tư nhóm II (điểm d Khoản 4 Điều 28 Luật BVMT) và thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường do UBND

tỉnh Lai Châu phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường (Khoản 3 Điều 35 Luật BVMT). Do đó Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên đã phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty cổ phần tư vấn Tài nguyên và Môi trường 86 Việt Nam tiến hành khảo sát hiện trạng môi trường và thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của Dự án.

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 Dự án đầu tư: Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên.

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 Lai Châu 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.

a. 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.

+ Trong Quy hoạch BVMT quốc gia đã đưa ra mục tiêu tổng quát đến năm 2030 như sau: *"... Các tác động xấu gây ô nhiễm, suy thoái môi trường, các sự cố môi trường được chủ động phòng ngừa, kiểm soát; Các vấn đề môi trường trọng điểm, cấp bách cơ bản được giải quyết, chất lượng môi trường từng bước được cải thiện, phục hồi;...*".

+ Trong Quy hoạch đã đưa ra các nhiệm vụ về BVMT như sau: *"...Thực hiện phân vùng môi trường, nâng cao hiệu quả đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường, quản lý dựa trên giấy phép môi trường. Kiểm soát ô nhiễm môi trường từ các cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ thông qua giấy phép môi trường dựa trên kết quả đánh giá tác động môi trường, quy hoạch bảo vệ môi trường, khả năng chịu tải môi trường và quy chuẩn kỹ thuật môi trường.*"… Dự án "*Dự án khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ cát Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu*" lập báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định trước khi triển khai thực hiện; từ đó đánh giá các tác động, chủ động phòng ngừa,

kiểm soát ô nhiễm môi trường, đưa ra các biện pháp khắc phục trong quá trình thi công và vận hành dự án nên hoàn toàn phù hợp với mục tiêu và nhiệm vụ của Quy hoạch.

- 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.

+ Sự phù hợp về mục tiêu: Trong Quy hoạch BVMT quốc gia đã đưa ra mục tiêu tổng quát đến năm 2030 như sau: *"... Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân...."*. Dự án: "*Dự án khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ cát Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu"* lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án trước khi triển khai thực hiện; từ đó đánh giá các tác động, chủ động phòng ngừa, kiểm soát ô nhiễm môi trường, đưa ra các biện pháp khắc phục trong quá trình thi công và vận hành dự án nên hoàn toàn phù hợp với mục tiêu của Quy hoạch.

+ Sự phù hợp về nhiệm vụ: Trong Quy hoạch đã đưa ra các nhiệm vụ về BVMT như sau: *"...Thực hiện phân vùng môi trường thống nhất trên phạm vi toàn quốc để triển khai các hoạt động bảo vệ môi trường thích hợp theo phân vùng môi trường nhằm kiểm soát, phòng ngừa và giảm thiểu tác động của ô nhiễm môi trường đến sự sống và phát triển bình thường của con người và sinh vật*."… Dự án "*Dự án khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại điểm mỏ cát Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu"* có tổng diện tích đất sử dụng là 7,3 ha thuộc xã Bình Lư và Bản Bo, tỉnh Lai Châu nên dự án không thuộc khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm môi trường. Dự án không nằm trong phương án bảo tồn đa dạng sinh học, sinh cảnh quan trọng, khu bảo tồn thiên nhiên của Quy hoạch tỉnh. Dự án không nằm trong phạm vi vùng bảo vệ nghiêm ngặt.

b. Dự án phù hợp với quy hoạch tỉnh Lai Châu:

Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ Tướng chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 có thể hiện mục tiêu tổng quát: "*Nắm bắt và khai thác hiệu quả các cơ hội, nguồn lực bên trong và bên ngoài để đẩy nhanh tốc độ tăng trưởng kinh tế, xây dựng Lai Châu phát triển xanh, nhanh, bền vững và toàn diện trên tất cả các mặt kinh tế - xã hội, an ninh - quốc phòng. Cơ cấu kinh tế của tỉnh chuyển dịch theo hướng tích cực, gia tăng đóng góp của ngành dịch vụ, tập trung phát triển kinh tế biên mậu và du lịch gắn với bản sắc văn hóa các dân tộc; phát triển công nghiệp năng lượng, khai khoáng, chế biến, mở rộng thị trường*

xuất khẩu hàng địa phương; nông nghiệp phát triển theo hướng đa giá trị, sản xuất hàng hóa tập trung gắn với xây dựng nông thôn mới, nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, hữu cơ, phát triển kinh tế lâm nghiệp bền vững. Phát triển đồng bộ hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội nhất là hạ tầng liên kết vùng. Khoa học, công nghệ được ứng dụng hiệu quả, kinh tế số phát triển, chất lượng nguồn nhân lực được nâng cao. Các lĩnh vực giáo dục, y tế, văn hóa, xã hội được phát triển toàn diện, đời sống vật chất, tinh thần của Nhân dân được nâng lên, mở rộng hợp tác, hội nhập sâu rộng. Đảm bảo quốc phòng, an ninh, giữ vững chủ quyền biên giới quốc gia. Đến năm 2030, phấn đấu đưa Lai Châu trở thành tỉnh phát triển trung bình của vùng trung du và miền núi phía Bắc";

+ Đẩy mạnh hoàn thiện cơ chế, chính sách và cải cách hành chính, cải thiện môi trường đầu tư kinh doanh, tạo động lực phát triển mạnh mẽ các lĩnh vực tỉnh có tiềm năng, lợi thế như: du lịch, thủy điện, nông nghiệp đặc hữu, khoáng sản... Trong đó, tập trung vào việc nghiên cứu, ban hành các cơ chế, chính sách mang tính đặc thù, sáng tạo, làm gia tăng lợi thế cạnh tranh của địa phương.

Về phương hướng phát triển các ngành quan trọng có nêu:

"*Phát triển công nghiệp theo hướng hiện đại, theo cả chiều rộng và chiều sâu; tập trung ưu tiên phát triển các ngành công nghiệp có tiềm năng, thế mạnh của tỉnh theo hướng chuyên sâu gồm: Công nghiệp sản xuất điện, chế biến nông lâm sản, công nghiệp khai thác và chế biến sâu khoáng sản (nhất là đất hiếm); duy trì tốc độ tăng trưởng công nghiệp ở mức cao, tiếp tục là động lực cho tăng trưởng kinh tế của tỉnh. Tốc độ tăng trưởng GRDP ngành công nghiệp bình quân đạt 14% - 15%/năm*".

Từ nội dung Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ Tướng chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 cho thấy nhu cầu nguyên vật liệu xây dựng trong tỉnh tăng cao trong các năm tới do đó dự án khai thác khoáng sản của Công ty làm vật liệu xây dựng thông thường là hoàn toàn phù hợp với nội dung của Quyết định.

Dự án phù hợp với Nghị quyết số 01/NQ-HĐND ngày 27/2/2026 Nghị quyết Điều chỉnh quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 có thể hiện mục tiêu: *Nắm bắt và khai thác hiệu quả các cơ hội, nguồn lực bên trong và bên ngoài để đẩy mạnh tốc độ tăng trưởng kinh tế, xây dựng Lai Châu phát triển xanh, nhanh, bền vững và toàn diện trên tất cả các mặt kinh tế - xã hội, quốc phòng, an ninh, giữ vững chủ quyền biên giới quốc gia, mở rộng hợp tác quốc tế. Đẩy mạnh phát triển công nghiệp năng lượng, khai thác chế biến khoáng sản, nông lâm sản; gia tăng đóng góp của ngành dịch vụ, tập trung phát triển dịch vụ du lịch với các sản phẩm du lịch đặc sắc gắn với cảnh quan thiên nhiên, khí hậu và bản sắc văn hóa các dân tộc; mở rộng thị trường xuất*

khẩu hàng địa phương; nông nghiệp phát triển theo hướng đa giá trị, sản xuất hàng hóa tập trung gắn với xây dựng nông thôn mới, nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, hữu cơ, phát triển kinh tế lâm nghiệp bền vững.

** Sự phù hợp với phân vùng môi trường*

Theo Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023 của Thủ Tướng chính phủ Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã tiến hành phân vùng môi trường tỉnh Lai Châu (Quy định tại điểm a, mục 1, phần X - Điều 1) theo 03 vùng sau: *(i) vùng bảo vệ nghiêm ngặt; (ii) vùng hạn chế phát thải; (iii) vùng khác, trong đó:*

- Vùng bảo vệ nghiêm ngặt, gồm: Khu dân cư tập trung tại nội thành, nội thị từ loại III trở lên; nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; khu bảo tồn thiên nhiên; khu vực bảo vệ 1 của di tích lịch sử - văn hóa; vùng lõi của di sản thiên nhiên.

- Vùng hạn chế phát thải bao gồm vùng đệm của các vùng bảo vệ nghiêm ngặt; vùng đất ngập nước quan trọng; hành lang bảo vệ nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; khu dân cư tập trung là nội thành, nội thị của đô thị loại IV, loại V; khu vực có yếu tổ nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm môi trường khác cần được bảo vệ; khu vui chơi giải trí dưới nước theo quyết định của Ủy ban nhân dân tỉnh.

- Các vùng khác gồm: Các khu vực còn lại trên địa bàn tỉnh không thuộc vùng bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải.

Căn cứ theo Quyết định số 402/QĐ-UBND ngày 27/2/2025 của Uỷ ban nhân dân tỉnh Lai Châu phê duyệt phân vùng bảo vệ môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

Đối chiếu vị trí thực hiện Dự án tại xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu với quy hoạch phân vùng môi trường tỉnh Lai Châu cho thấy: dự án không nằm trong phạm vi vùng bảo vệ nghiêm ngặt, không nằm trong phạm vi vùng hạn chế phát thải, dự án thuộc vùng khác theo quy định tại điểm a, mục 1, phần X - Điều 1 của Quy hoạch tỉnh đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1585/QĐ-TTg ngày 07/12/2023.

** Sự phù hợp với quy hoạch sử dụng tài nguyên nước, hành lang bảo vệ nguồn nước, các quy định về khai thác cát sỏi lòng sông và phòng chống sạt lở bờ sông*

- Quyết định số 2405/QĐ-UBND ngày 29/12/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh phê duyệt Danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn tỉnh Lai Châu thì đoạn sông Nậm Mu khu vực thực hiện dự án không thuộc danh mục nguồn nước phải

lập hành lang bảo vệ trên địa bàn tỉnh Lai Châu. Vì vậy, việc thực hiện dự án là phù hợp với với quy hoạch sử dụng tài nguyên nước, hành lang bảo vệ nguồn nước.

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 Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quyết định số 1585/QĐ-TTg), sông Nậm Mu được quy hoạch là khu vực có hoạt động khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường (cát, sỏi), nhưng việc khai thác chỉ được thực hiện tại các khu vực mỏ được quy hoạch và được cấp phép.

Hiện tại, trên sông Nậm Mu cách Dự án khoảng 7km có Dự án khai thác cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Nà Luồng của Công ty Cổ phần thủy điện Sạp Việt. Dự án có diện tích 4,8ha trong đó khu 1 có diện tích 2,5ha, khu 2 diện tích 2,3ha. Công suất khai thác là 8.000 m^3/năm. Tuy nhiên khoảng cách giữa 2 mỏ khá xa (7km theo đường sông và 3,5km theo đường chim bay) do đó, tác động đến dự án là không đáng kể.

1.4. Phạm vi ĐTM của Dự án

- *Phạm vi không gian:* Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 7,3 ha bao gồm:

+ Diện tích khu vực khai thác là 5,15 ha;

+ Bãi tập kết số 1 là 20.000 m^2 (2 ha);

+ Bãi tập kết số 2 là 1.500 m^2 (0,15 ha).

- *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 của mỏ, cải tạo phục hồi môi trường của dự án.

- *Phạm vi về mặt quy mô công suất*: Mỏ sẽ tiến hành khai thác trong 4 năm đầu với công suất 30.000 m^3 cát, sỏi. Năm 5 đến năm 9 mỏ tiến hành khai thác với công suất 7.000 m^3 cát, sỏi. Năm cuối tiến hành khai thác hết phần trữ lượng còn lại để tránh thất thoát tài nguyên.

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;

- Luật số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường;

- Luật số 147/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Địa chất và Khoáng sản;

- 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;

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025.

- 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;

- Thông tư số 09/2026/TT-BTNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16 tháng 6 năm 2025;

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

- Nghị quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hoá thủ tục hành chính và cắt giảm, đơn giản hoá điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

- Quyết định số 35/2022/QĐ-UBND ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt; phương tiện, tuyến đường và thời gian vận chuyển chất thải trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

❖ ***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; sửa đổi bổ sung tại Luật số 147/2025/QH15 ngày 11/12/2025;

- 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 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 21/2026/NĐ-CP ngày 16/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung 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 và quy định chi tiết Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Địa chất và 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;

- Chỉ thị số 02/CT-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Về việc tăng cường công tác quản lý nhà nước đối với các hoạt động thăm dò, khai thác, chế biến, sử dụng và xuất khẩu khoáng sản;

- Quyết định số 05/2026/QĐ-UBND ngày 08/01/2026 của UBND tỉnh Lai Châu về việc ban hành bảng giá tính thuế tài nguyên năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 07/2023/QĐ-UBND ngày 05/4/2023 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành quy định quản lý khoáng sản trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 1661/QĐ-UBND ngày 16/12/2022 của UBND tỉnh Lai Châu về việc Quy định tỷ lệ quy đổi từ số lượng khoáng sản thành phẩm ra số lượng khoáng sản nguyên khai để tính phí bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

❖ ***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 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định 178/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ sửa đổi bổ sung Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 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 09/QĐ-SXD ngày 10/01/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu công bố đơn giá nhân công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 10/SXD ngày 13/01/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Công bố số 969/CB-SXD ngày 09/3/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu thông tin các loại vật liệu xây dựng tháng 02 năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

❖ **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.

- Nghị quyết số 100/2025/NQ-HĐND ngày 09/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu ban hành bảng giá đất năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

❖ **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 khống 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 2405/QĐ-UBND ngày 29/12/2023 của UBND tỉnh Lai Châu ban hành Danh mục nguồn nước phải lập hành lang bảo vệ trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

❖ ***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 06/07/2021của 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.

❖ ***Các lĩnh vực khác***

- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực.

- QCVN 25:2025/BCT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.

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

- Nghị định số 293/2025/NĐ-CP ngày 10/11/2025 của Chính phủ quy định mức

lương tối thiểu vùng đối với người lao động làm việc theo hợp đồng lao động.

- Nghị định số 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;

- 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 09/QĐ-SXD ngày 10/01/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu công bố đơn giá nhân công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Quyết định số 10/SXD ngày 13/01/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2025 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

- Công bố số 969/CB-SXD ngày 09/3/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu thông tin các loại vật liệu xây dựng tháng 02 năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

- 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 - Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên;

- TCVN 7957:2023 - Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế

- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;

- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- 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 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình;

- TCVN 7957:2023 về Thoát nước mạng lưới và công trình bên ngoài;

- 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 07/QĐ-UBND ngày 03/01/2024 UBND tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Nà Tăm, huyện Tam Đường.

- Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1318/GP-UBND ngày 19/9/2024 của Uỷ ban nhân dân tỉnh Lai Châu.

- Quyết định số 3305/QĐ-UBND ngày 31/12/2025 của UBND tỉnh Lai Châu công nhận kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trong "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát Nà Hum trên sông Nậm Mu, thuộc xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu".

- Giấy đăng ký doanh nghiệp số 2902179969 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Nghệ An cấp; Đăng ký lần đầu ngày 01 tháng 12 năm 2023; Đăng ký thay đổi lần 1 ngày 16 tháng 03 năm 2026.

- 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 làm VLXDTT tại khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu.

- Báo cáo kết quả thăm dò Khai thác khoáng sản cát làm VLXDTT tại khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu.

- Báo cáo tổng hợp Đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác cát, sỏi lòng sông làm VLXDTT tại khu vực điểm cát, sỏi Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo tỉnh Lai Châu.

- Các bản vẽ kỹ thuật của dự án "Khai thác khoáng sản cát làm VLXDTT tại khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu";

- Tổng hợp văn bản, biên bản tham vấn cộng đồng dân cư của xã Bình Lư, xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu.

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

3.1. Tổ chức thực hiện

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án "Khai thác khoáng sản cát làm VLXDTT tại khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu", do Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên 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 TNHH Khoáng sản Minh Thiên.**

- Người đại diện: Nguyễn Ngọc Luyên Chức vụ: Giám đốc.

- Địa chỉ: xóm Bắc Xuân, xã Quảng Châu, tỉnh Nghệ An.

- Điện thoại: 0986.339.222

- Giấy đăng ký doanh nghiệp số 2902179969 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Nghệ An cấp; Đăng ký lần đầu ngày 01 tháng 12 năm 2023; Đăng ký thay đổi lần 1 ngày 16 tháng 03 năm 2026.

❖ **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 Đỉnh, phường Xuân Đỉnh, TP 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;

- 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
	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 đặc điểm địa chất. Thực hiện chương 2.
5.	ThS. Nguyễn Vũ Linh	Địa chất	
6.	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.
7.	KS. Chu Thị Thảo	Kỹ thuật môi trường	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Trong báo cáo ĐTM của Dự án "Khai thác khoáng sản cát làm VLXDTT tại khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu" 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 MIKE11ST và MIKE3FM là một phần mềm kỹ thuật chuyên dụng do Viện Thuỷ 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 động khai thác khoáng sản mỏ cát khu vực Nà

Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu. 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 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 công 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 điện tử trên trang Cổng thông tin điện tử của Văn phòng Uỷ ban nhân dân tỉnh Lai Châu theo đúng quy định.

+ Tham vấn bằng hình thức văn bản: Thực hiện tham vấn UBND, UBMTTQ xã Bình Lư và xã Bản Bo 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 Bình Lư và xã Bản Bo 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 làm VLXDTT tại khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu.

- Địa điểm thực hiện dự án: khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu.

- Tên Chủ dự án: **Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên.**

- Người đại diện: Nguyễn Ngọc Luyên Chức vụ: Giám đốc.

- Điện thoại: 0986.339.222

- Giấy đăng ký doanh nghiệp số 2902179969 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Nghệ An cấp; Đăng ký lần đầu ngày 01 tháng 12 năm 2023; Đăng ký thay đổi lần 1 ngày 16 tháng 03 năm 2026.

5.1.2. Quy mô, công suất

- Phạm vi, quy mô: Tổng diện tích sử dụng đất của dự án là 7,3 ha, trong đó: Diện tích khu vực khai thác là 5,15 ha (bao gồm 3 khu khai thác); Diện tích khu vực bãi tập kết số 1 là 2ha; diện tích khu vực bãi tập số 2 là 0,15ha.

- Phương pháp khai thác, công suất khai thác: công suất trong 4 năm đầu là 30.000 m^3 cát, sỏi, từ năm thứ 5 đến năm thứ 9 mỏ sẽ khai thác với công suất là 7.000 m^3 cát, sỏi, năm thứ 10 mở sẽ tiến hành khai thác hết phần trữ lượng còn lại.

- Thời hạn thực hiện dự án: 10 năm.

5.1.3. Công nghệ sản xuất

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

+ Công nghệ khai thác bằng máy xúc kết hợp với ô tô vận tải chở về bãi tập kết, công suất khai thác lớn nhất là 20.000 m^3 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 lớn nhất là 10.000 m^3 cát, sỏi/năm.

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	3–4,8
2	Chiều cao tầng kết thúc	Hkt	m	3–4,8
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	12–25
6	Góc nghiêng sườn tầng	α	độ	21
7	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	αkt	độ	21
8	Độ dốc đường vận tải	-	%	≤ 12
9	Hệ số an toàn mái dốc	-		≥ 1,3

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

TT	Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị
1	Chiều cao tầng	H	m	3–4,8
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	3–4,8
3	Chiều rộng của giải khấu	A	m	12–25
4	Góc nghiêng sườn tầng	α	độ	21^0
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	21^0
6	Đường kính phễu hút	D_h	m	1,7
7	Chiều sâu lớp hút	H2	m	0,68-3,26
8	Chiều sâu phễu hút	h	m	0,68-3,26
9	Chiều sâu xói lở	hx	m	0,8-1,2

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.

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 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; Hệ thống nghiền sỏi thành cát nhân tạo.

- Các hạng mục công trình, thiết bị phụ trợ: Nhà văn phòng, bãi tập kết và khu chế biến, bãi tập kết thành phẩm và khu bán hàng, hố lắng bãi tập kết 1, hố 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 hố 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 nghiền sỏi thành cát nhân tạo.

- 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường ngày 11/12/2025 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 và khoản 2 Điều 5 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 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 XDCB

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, xây dựng hố 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

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng, từ quá trình đào đắp, san gạt mặt bằng... và khí thải phát sinh từ hoạt động của các thiết bị thi công.

- Nước thải sinh hoạt công nhân, nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án, nước thải xây dựng.

- Chất thải rắn gồm: chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại, chất thải rắn thông thường (sinh khối phát quang thực vật, đất đá, vật liệu xây dựng thải).

- Tác động không liên quan đến chất thải: Tiếng ồn, độ rung,...

- Các sự cố trong quá trình thi công xây dựng: Tai nạn lao động; tai nạn giao thông; sự cố cháy nổ; sự cố sụt lún,...

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.

- Hoạt động san gạt khu vực khai trường sau khi kết thúc khai thác hàng năm.

- Hoạt động nghiền sỏi thành cát nhân tạo.

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; nước thải từ hệ thống nghiền sỏi.

- 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 ảnh hưởng thay đổi chế độ dòng chảy, quá trình bồi tụ, xói lở bờ sông Nậm Mu; ảnh hưởng tới hoạt động giao thông của tuyến đường vận chuyển,...

- 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

Giai đoạn kết thúc khai thác, đóng cửa mỏ chủ yếu thực hiện dọn dẹp, cải tạo môi trường trong thời gian ngắn (01 tháng) nên mức độ, phạm vi tác động đến môi trường là không lớn, các biện pháp bảo vệ môi trường tiếp tục được duy trì như giai đoạn khai thác.

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 XDCB

- Nước thải sinh hoạt: 0,36 m^3/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 tập kết cát phải được xử lý, kiểm soát trước khi xả ra môi trường tại bãi tập kết số 1 là 1.155 m^3/ngày, bãi tập kết số 2 là 161,64 m^3/ngày (*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.

b) Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt: 0,675 m^3/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 róc từ bãi tập kết cát 93,3 m^3/ngày, thành phần chủ yếu là các chất lơ lửng, có nguy cơ nhiễm dầu mỡ khi các thiết bị cơ giới làm rơi vãi.

- Nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn lớn nhất qua khu vực tập kết cát phải được xử lý, kiểm soát trước khi xả ra môi trường tại bãi tập kết số 1 là 1.155 m^3/ngày, bãi tập kết số 2 là 161,64 m^3/ngày (*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.

- Nước thải phát sinh từ hệ thống nghiền sỏi: 12 m^3/ngày, thành phần chủ yếu là các chất lơ lửng.

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

- Nước thải sinh hoạt: lưu lượng lớn nhất là 0,27 m^3/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 81,7 m^3/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 XDCB

- Nguồn phát sinh: Bụi phát sinh từ quá trình XDCB; 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 SO_2, NO_x, CO, VOC,…

b) Giai đoạn vận hành

- Nguồn phát sinh: Bụi khí thải từ hoạt động khai thác và vận chuyển cát về bãi tập kết; hoạt động xúc bốc cát tại bãi tập kết; quá trình vận chuyển sỏi đi chế biến, vận chuyển cát đi tiêu thụ (*đường sông, đường bộ từ khu vực bãi tập kết dọc theo đường Quốc lộ 12).*

- Tính chất (thông số ô nhiễm đặc trưng): Bụi, khí SO_2, 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 SO_2, 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 XDCB: 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 13,6 kg/ngày.đêm. Chất thải rắn sản xuất phát sinh khoảng 2,98 m^3/ngày.

- Giai đoạn kết thúc khai thác, đóng cửa mỏ: Phát sinh khoảng 1,8 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 XDCB

- Sinh khối phát sinh do phát quang thực vật phát sinh trong quá trình XDCB là 17,18 tấn.

b) Giai đoạn vận hành

- Bùn thải phát sinh từ bể tự hoại: 0,11 m^3/năm.

- Bùn thải phát sinh từ quá trình nạo vét hố ga, hố lắng và hệ thống thu, thoát nước: 145 m^3/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 XDCB: 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 12,5 kg/giai đoạn, gồm: Giẻ lau dính dầu mỡ, vỏ bao bì thải,…

5.3.3. Tiếng ồn, độ rung

- Giai đoạn thi công xây dựng cơ bản:

+ Nguồn phát sinh: Máy móc, thiết bị san gạt mặt bằng thi công xây dựng, các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu;...

+ Khu vực phát sinh: Tại khu vực thi công xây dựng cơ bản, tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, khu phụ trợ,...

+ Thời gian: Trong thời gian xây dựng cơ bản mỏ.

- Giai đoạn vận hành:

+ Nguồn phát sinh: Máy móc, thiết bị khai thác, các phương tiện vận chuyển, xúc bốc, nghiền cát;…

+ Khu vực phát sinh: Tại khai trường mỏ, tuyến đường vận chuyển cát tiêu thụ, khu phụ trợ,...

+ Thời gian: Trong thời gian khai thác.

- Giai đoạn kết thúc khai thác, đóng cửa mỏ:

+ Nguồn phát sinh: Máy móc, phương tiện thi công cải tạo phục hồi môi trường.

+ Khu vực phát sinh: Toàn bộ khu vực dự án.

+ Thời gian: Trong suốt thời gian đóng cửa mỏ (*01 tháng*).

5.3.4. Các tác động khác

- Tác động đến giao thông: Quá trình vận chuyển cát thành phẩm đi tiêu thụ làm gia tăng mật độ xe của tuyến đường Quốc lộ 12 từ khu vực dự án đi qua trung tâm xã gây nguy cơ làm hư hỏng, xuống cấp tuyến đường vận chuyển và gây tai nạn giao thông đường bộ; làm gia tăng mật độ phương tiện giao thông khu vực.

- Tác động tới hoạt động đánh bắt cá người dân: Tại khu vực hoạt động của dự án, hoạt động đánh bắt cá và thủy sản diễn ra không nhiều, không có quy mô, tổ chức lớn mà chủ yếu là hoạt động đánh bắt nhỏ lẻ phục vụ nhu cầu dân sinh, cải thiện thực phẩm của một số hộ ven sông. Quá trình khai thác cát trên sông gây ảnh hưởng đến hoạt động đánh bắt cá của nhân dân nhưng mức độ ảnh hưởng là không đáng kể.

- Tác động ảnh hưởng thay đổi chế độ dòng chảy, quá trình bồi tụ, xói lở bờ sông: Theo Báo cáo kết quả đánh giá ảnh hưởng từ hoạt động khai thác cát của dự án tới thoát lũ, lưu thông dòng chảy, bồi lắng, sạt lở lòng bờ bãi sông (sử dụng mô hình MIKE11 và MIKE3FM), cho thấy:

+ Dự án khai thác cát chỉ thay đổi cục bộ khu vực dự án, mực nước chênh chỉ khoảng 2-3cm. 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.

+ Dự án khai thác cát trong phạm vi 17,37ha với công suất 40.166 m^3 cát, sỏi nguyên khối/năm, việc khai thác cát không làm gia tăng mức độ sạt lở, mức độ sạt lở

lớn nhất khu vực khai trường khoảng 0,37m với trường hợp tính toán lũ thiết kế, khoảng 0,112m đối với trường hợp lũ trung bình, không gây xói, lở lòng sông, không gây mất ổn định bờ, bãi sông và không ảnh hưởng đến chức năng nguồn nước.

(Báo cáo kết quả đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác cát của dự án tới thoát lũ, lưu thông dòng chảy, bồi lắng, sạt lở lòng bờ bãi sông là một phần không thể tách rời của Báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với dự án).

- Tác động khác:

+ Tác động tới kinh tế - xã hội; tác động tới hệ sinh thái, cảnh quan khu vực,…

+ Tác động do các rủi ro, sự cố trong quá trình hoạt động như: Tai nạn lao động; an toàn giao thông, sự cố rò rỉ, tràn dầu, cháy nổ; sự cố sụt lún;...

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) Giai đoạn thi công xây dựng

** Biện pháp giảm thiểu nước thải sinh hoạt*

- Đối với nước thải sinh hoạt 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.

Nước thải sau xử lý đạt chuẩn sẽ được thoát ra sông Nậm Mu bằng đường ống PVC D110 dài khoảng 80m. Đường ống dẫn thải chạy dọc ranh giới phía Tây Nam bãi tập kết qua 01 cửa xả. Phương thức xả thải: tự chảy.

Quy trình: Nước thải sinh hoạt → 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→ Xả thải ra môi trường (sông Nậm Mu).

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý 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.

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

Nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn khu vực bãi tập kết: Xây dựng rãnh thu gom nước mưa, nước thải và hố lắng trước khi xả thải ra môi trường. Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B).

b) Giai đoạn hoạt động

** Nước thải sinh hoạt:* 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. Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B).

* Nước từ hoạt động khai thác cát trên sông được chảy tự do xuống sông Nậm Mu. Nước thải từ hoạt động sản xuất là nước róc từ bãi tập kết cát, nước thải hình thành từ nước mưa chảy tràn qua khu vực bãi tập kết được thu gom và xử lý qua hố lắng 02 ngăn.

- Xây dựng hệ thống rãnh thu nước quanh bãi tập kết thu vào hố lắng theo hình thức tự chảy. Kiểm soát chặt chẽ các nguồn rác thải, dầu mỡ để hạn chế gia tăng mức độ ô nhiễm từ nước mưa chảy tràn.

- Khu vực bãi tập kết số 1: Rãnh thu nước có tổng chiều dài khoảng 60 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 500 m^3 *(kết cấu nền đất đầm chặt, lót bạt HDPE).* Quy trình: Nước mưa chảy tràn bãi tập kết, nước róc cát, nước thải từ hệ thống nghiền sỏi → Rãnh thu nước → hố lắng → Tái sử dụng cho hệ thống nghiền sỏi hoặc chảy ra sông Nậm Mu. Phương thức xả thải: tự chảy; chế độ xả nước thải: thường xuyên trong quá trình khai thác, tập kết cát.

- Khu vực bãi tập kết số 2: Rãnh thu nước có tổng chiều dài khoảng 50 m *(kích thước rộng mặt × rộng đáy × sâu là 1,0m × 0,5m × 0,5m, kết cấu nền đất đầm chặt)*; hố lắng 02 thể tích 100 m^3 *(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 Nậm Mu. Phương thức xả thải: tự chảy; chế độ xả nước thải: thường xuyên trong quá trình khai thác, tập kết cát.

+ Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý nước thải đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B).

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

Duy trì các biện pháp thu gom, xử lý nước thải đến khi kết thúc đóng cửa mỏ.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a) Giai đoạn thi công xây dựng cơ bản

- Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân.

- Thường xuyên phun nước dập bụi trên mặt bằng thi công bằng đường ống mềm với tần suất 2 lần/ngày, đặc biệt vào những ngày khô hanh. Sử dụng 01 bồn tưới nước di động để phun ẩm các khu vực phát sinh bụi vào những ngày trời khô hanh, tần suất 04 lần/ngày *(trước và sau giờ làm việc buổi sáng và buổi chiều).*

- Các thiết bị thi công phải thường xuyên bảo dưỡng, đảm bảo vận hành hiệu quả

và giảm thiểu phát sinh bụi. Các phương tiện vận chuyển có đăng ký, đạt các yêu cầu kỹ thuật, yêu cầu các xe chở vật liệu có phủ bạt che chắn, không chở quá tải trọng cho phép của xe.

- Đặt biển báo khu vực dự án đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực đảm bảo an toàn.

- Xây dựng kế hoạch thi công hợp lý, tránh thi công tràn lan gây mất mỹ quan môi trường; xây dựng chương trình, kế hoạch cung cấp vật tư và chuyên chở nguyên vật liệu hợp lý; các phương tiện vận chuyển được bố trí vào những thời điểm thích hợp, tránh vận chuyển vào giờ cao điểm để hạn chế ùn tắc giao thông. Yêu cầu các xe vận tải phải chở đúng trọng tải, có thùng xe phía trên phủ bạt kín nhằm tránh cát, bụi theo gió thốc lên phát tán ra xung quanh, rơi vãi dọc tuyến đường; không chuyên chở vượt quá tải trọng của xe và vượt quá tải trọng cấp đường từ khu vực dự án ra tuyến đường liên xã, trường hợp quá trình vận chuyển gây hư hỏng tuyến đường phải tiến hành khắc phục sửa chữa, nâng cấp cải tạo tuyến đường vận chuyển.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

b) Giai đoạn vận hành

- Sử dụng 01 xe bồn tưới nước di động để phun ẩm các khu vực phát sinh bụi *(bãi tập kết và đoạn đường từ mỏ ra tuyến đường liên xã...* vào những ngày trời khô hanh, tần suất 02 lần/ngày *(trước và sau giờ làm việc buổi sáng và buổi chiều)*.

- Sử dụng hệ thống phun nước dập bụi khu vực xúc bốc và bãi tập kết, tần suất tưới 02 lần/ngày.

- Xây dựng chương trình, kế hoạch cung cấp vật tư và chuyên chở sản phẩm hợp lý; các phương tiện vận chuyển được bố trí vào những thời điểm thích hợp, tránh giờ cao điểm có thể gây ùn tắc giao thông. Yêu cầu các xe vận tải phải chở đúng trọng tải, có thùng xe phía trên phủ bạt kín nhằm tránh cát, bụi theo gió thốc lên phát tán ra xung quanh và không để cát rơi vãi dọc tuyến đường; không chuyên chở vượt quá tải trọng của xe và vượt quá tải trọng cấp đường từ khu vực dự án ra tuyến đường liên xã, trường hợp quá trình vận chuyển gây hư hỏng tuyến đường phải tiến hành khắc phục sửa chữa, nâng cấp cải tạo tuyến đường vận chuyển.

- Công nhân sẽ được trang bị khẩu trang, mũ và các dụng cụ bảo hộ lao động khi làm việc.

- Yêu cầu kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ, thường xuyên các phương tiện, thiết bị như tàu hút, phao cẩu, máy xúc,... đảm bảo thiết bị hoạt động tốt và hạn chế phát thải chất ô nhiễm ra môi trường.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

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

Duy trì các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải đến khi kết thúc quá trình đóng cửa mỏ. Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

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) Giai đoạn thi công xây dựng cơ bản

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Sử dụng 01 thùng chứa 03 ngăn có nắp đậy, dung tích 60 lít/ngăn để lưu chứa chất thải (số lượng 02 thùng đặt tại 02 bãi tập kết). 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). Yêu cầu công nhân thu gom rác thải vào thùng chứa rác, tuyệt đối không vứt rác ra ngoài môi trường. Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện đầy đủ việc đóng phí thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo quy định.

- Đối với đất đá đào phát sinh trong quá trình thi công xây dựng: Được sử dụng để san gạt, lu lèn mặt bằng bãi tập kết.

b) Giai đoạn vận hành

- Đối với chất thải rắn sinh hoạt: Sử dụng 01 thùng chứa 03 ngăn có nắp đậy, dung tích 60 lít/ngăn để lưu chứa chất thải (số lượng 02 thùng đặt tại 02 bãi tập kết). 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). Yêu cầu công nhân thu gom rác thải vào thùng chứa rác, tuyệt đối không vứt rác ra ngoài môi trường. Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện đầy đủ việc đóng phí thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt theo quy định.

- Đối với chất thải rắn thông thường:

+ Bùn, sét thải phát sinh từ quá trình sản xuất được nạo vét trong hệ thống rãnh thu gom, hố lắng và thu gom để thực hiện công tác hoàn thổ trả lại sông Nậm Mu tại các vị trí đã được khai thác, cải tạo phục hồi môi trường.

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

Duy trì các biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường đến khi kết thúc đóng cửa mỏ.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý chất thải rắn phát sinh trong quá trình thực hiện dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng cơ bản

Bố trí kho chứa chất thải nguy hại diện tích 6m^2 tại khu vực nhà văn phòng đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường tại bãi tập kết số 2. Bố trí 04 thùng đựng chất thải nguy hại dung tích 50 lít, dán nhãn chất thải nguy hại. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý theo đúng quy định.

b) Giai đoạn vận hành, khai thác

Bố trí kho chứa chất thải nguy hại diện tích 6m^2 tại khu vực nhà văn phòng đáp ứng yêu cầu về bảo vệ môi trường tại bãi tập kết số 2. Bố trí 04 thùng đựng chất thải nguy hại dung tích 50 lít, dán nhãn chất thải nguy hại. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý theo đúng quy định.

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

Duy trì các biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại đến khi kết thúc đóng cửa mỏ.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, xử lý chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường.

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

a) Giai đoạn thi công xây dựng cơ bản

- Xây dựng lịch trình thi công hợp lý, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm; thường xuyên duy tu bảo dưỡng các thiết bị máy móc, thực hiện chế độ bổ sung dầu mỡ theo định kỳ.

- 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; quy định tốc độ và hạn chế bấm còi xe tại khu vực thi công và khi đi qua những nơi đông dân cư.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho toàn bộ công nhân trên khai trường trong đó đặc biệt chú trọng trang bị các thiết bị chống ồn (nút bịt tai), khẩu trang, mũ bảo hộ lao động,...

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (*hoặc các quy định mới thay thế*).

b) Giai đoạn vận hành

- Xây dựng kế hoạch khai thác và vận chuyển hợp lý, tránh vận chuyển vào ban đêm và giờ cao điểm. Thời gian khai thác khoáng sản cát sẽ được quy định tại Giấy phép khai thác khoáng sản và đảm bảo không được khai thác ban đêm.

- Sử dụng các thiết bị hiện đại, giảm thiểu phát sinh tiếng ồn; 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.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho toàn bộ công nhân trên khai trường trong đó đặc biệt chú trọng trang bị các thiết bị chống ồn (nút bịt tai), khẩu trang, mũ bảo hộ lao động,...

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (*hoặc các quy định mới thay thế*).

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

Duy trì các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung đến khi kết thúc quá trình đóng cửa mỏ.

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	7
-	Đo vẽ bản đồ dưới nước, tỷ lệ 1/2000, đường đồng mức 1m, địa hình cấp 1	ha	3,2021
-	Đo vẽ bản đồ địa hình bờ sông, tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m, địa hình cấp 1	ha	5,15
-	Đo vẽ mặt cắt địa hình tỷ lệ 1:500	m	600
-	San gạt tạo phẳng đáy khai trường	m^3	3.202
-	Cắm biển báo giám sát	cái	2
2	**Cải tạo khu vực ngoài biên giới khai thác**		
2.1	**Khu vực bãi tập kết số 01**		
-	Đo vẽ địa hình bãi tập kết	m^2	20.000
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 01	m^3	2.000
-	San lấp hồ lắng	m^3	500
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m^3	6,0
-	**Nhà văn phòng tổng hợp**		
+	Tháo dỡ nhà văn phòng container	m^2	20
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	20
+	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
-	**Tháo dỡ trạm nghiền sỏi**		
+	Phá dỡ móng máy bê tông cốt thép	m^3	12
+	Phá dỡ kết cấu thép	Tấn	1,5
+	Tháo dỡ máy hàm nghiền (theo catalog)	Tấn	1,5
+	Tháo dỡ máy sàng (theo catalog)	Tấn	0,8
+	Tháo dỡ băng tải (theo catalog)	Tấn	1,8
+	Động cơ và hộp số (theo catalog)	Tấn	0,6
+	Vận chuyển phế thải	m^3	12
-	**Tháo dỡ hàng rào tôn**		
+	Tháo dỡ kết cấu hàng rào tôn	m^2	90
2.2	**Khu vực bãi tập kết số 02**		
-	Đo vẽ địa hình bãi tập kết	m^2	1.500

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 02	m^3	300
-	San lấp hồ lắng	m^3	300
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m^3	5,0
-	**Nhà văn phòng tổng hợp**		
+	Tháo dỡ nhà văn phòng container	m^2	20
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	20
+	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
-	**Kho chất thải nguy hại**		
+	Thu gom xử lý chất thải nguy hại theo quy định	HĐ	1
+	Tháo dỡ kết cấu mái tôn	m^2	6,3
+	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,01
+	Phá dỡ tường tôn	m^2	8,6
+	Phá dỡ cửa	m^2	3
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	6
-	**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: **425.352.187** đồng.

Số tiền ký quỹ lần đầu là (20 % tổng số tiền ký quỹ): 85.070.437 đồng.

Số tiền ký quỹ hằng năm (chưa bao gồm yếu tố trượt giá): 37.809.083 đồng.

Đơn vị nhận ký quỹ: Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Lai Châu.

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:

- 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 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.

- 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 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

Theo dõi các vị trí có nguy cơ sạt lở, khối lượng sạt lở, trượt lở, thời gian thường xảy ra hiện tượng sạt lở,… Quá trình này được ghi trong sổ nhật ký theo dõi của bộ phận quản lý mỏ để theo dõi sự biến động theo không gian và thời gian để Chủ dự án có biến 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 bờ sông khai trường khai thác.

+ Tần suất thực hiện: hàng ngày.

b) Giám sát mức độ bồi tụ tại khu vực khai thác, đánh giá mức độ biến động của đáy sông

- Thực hiện đo vẽ bản đồ đáy sông tại khu vực khai thác và khu vực lân cận định kỳ 06 tháng/lần;

- Thực hiện quan trắc hiện trạng, đánh giá sơ bộ tình trạng xói, bồi lòng sông theo điều 28 thông tư số 49/2025/TT-BNNMT ngày 19/08/2025, quy định kỹ thuật điều tra, đánh giá khoáng sản cát, sỏi lòng sông, lòng hồ.

- Tần suất quan trắc: 02 lần/năm, được thực hiện và 02 mùa: mùa mưa và mùa kiệt. Thực hiện theo quy định tại TCVN 8303:2022.

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 sức khoẻ 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.

e) Giám sát tai biến và 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 tai biến và sự cố môi trường theo quy định của pháp luật hiện hành.

CHƯƠNG 1
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

"KHAI THÁC KHOÁNG SẢN CÁT LÀM VLXDTT TẠI KHU VỰC NÀ HUM, SÔNG NẬM MU, XÃ BÌNH LƯ VÀ XÃ BẢN BO, TỈNH LAI CHÂU"

1.1.2. Tên chủ dự án

- Tên Chủ dự án: **Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên.**
- Người đại diện: Nguyễn Ngọc Luyên Chức vụ: Giám đốc.
- Địa chỉ: xóm Bắc Xuân, xã Quảng Châu, tỉnh Nghệ An.
- Điện thoại: 0986.339.222
- Giấy đăng ký doanh nghiệp số 2902179969 do phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Tài chính tỉnh Nghệ An cấp; Đăng ký lần đầu ngày 01 tháng 12 năm 2023; Đăng ký thay đổi lần 1 ngày 16 tháng 03 năm 2026.

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

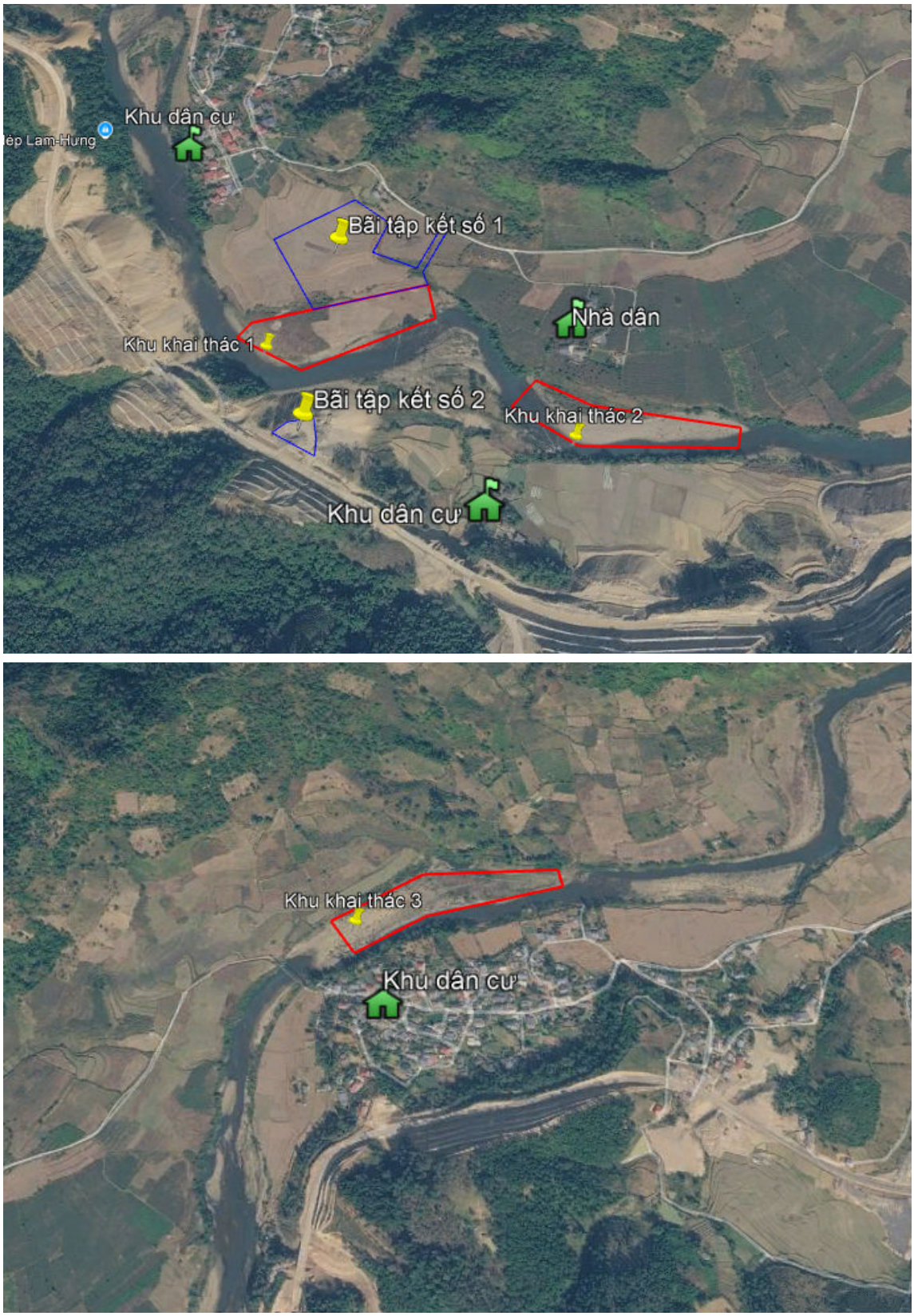
Các khu vực dự án nằm trên sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu, có diện tích toàn mỏ là 5,15 ha được giới hạn bởi 17 điểm khép góc, trong đó khu 1 có diện tích 1,54 ha thuộc địa phận xã Bình Lư, được giới hạn bởi các điểm khép góc 1, 2, 3, 4, 5; khu 2 có diện tích 1,19 ha thuộc địa phận 2 xã Bình Lư và xã Bản Bo, được giới hạn bởi các điểm góc 6, 7, 8, 9 đến 11 và khu 3 có diện tích 2,42 ha thuộc địa phận 2 xã Bình Lư và xã Bản Bo, được giới hạn bởi các điểm góc 12, 13, đến 17 thuộc hệ tọa độ VN 2000 kinh tuyến trục $103^0 00'$ múi chiếu 3^0 như sau:

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

Điểm góc	**Hệ tọa độ VN2000, KTTT $103^0 00'$ Múi chiếu 3^0**		**Diện tích (ha)**
1	2464856,00	563230,00	1,54 (Khu 1)
2	2464915,00	563448,00	
3	2464864,00	563460,00	
4	2464787,00	563300,00	
5	2464834,00	563215,00	
6	2464774,00	563587,00	1,19 (Khu 2)
7	2464739,00	563655,00	

8	2464710,00	563830,00	
9	2464683,00	563825,00	
10	2464685,00	563638,00	
11	2464737,00	563558,00	
12	2465399,00	564280,00	2,42 (Khu 3)
13	2465491,00	564433,00	
14	2465501,00	564656,00	
15	2465468,00	564661,00	
16	2465409,00	564434,00	
17	2465339,00	564317,00	

(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

Khu vực phụ trợ của dự án có diện tích 2,15 ha, bao gồm:

- Diện tích khu vực bãi tập kết và chế biến là 2 ha;
- Diện tích khu vực bãi tập kết sản phẩm và bán hàng là 0,15 ha

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

Bảng 1. 2. Toạ độ khu vực bãi tập kết và chế biến

Tên điểm	**Hệ toạ độ VN 2000 Kinh tuyến trục 103º00', múi chiếu 3º**	
	X	Y
1	2464915	563448
2	2464934	563440
3	2465006	563471
4	2465010	563461
5	2464941	563432
6	2464966	563373
7	2465015	563391
8	2465054	563342
9	2464987	563242
10	2464876	563305
Diện tích khu vực bãi tập kết và chế biến: 2 ha		

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

Bảng 1. 3. Toạ độ khu vực bãi tập kết và nhà bán hàng

Tên điểm	**Hệ toạ độ VN 2000 Kinh tuyến trục 103º00', múi chiếu 3º**	
	X	Y
1	2464676	563357
2	2464734	563421
3	2464730	563474
4	2464651	563501
5	2464620	563437
Diện tích khu vực bãi tập kết sản phẩm và bán hàng: 0,15 ha		

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

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 7,3 ha trong đó:

+ Diện tích khu vực khai thác là 5,15 ha (bao gồm 3 khu) thuộc bãi bồi sông Nậm Mu, hiện trạng toàn bộ là đất bãi bồi lòng sông thuộc quyền quản lý của UBND xã Bình Lư và UBND xã Bản Bo;

++ Diện tích khu vực khai thác số 1 là 1,54 ha: Đây là một bãi bồi nơi có bờ sông thoải cao độ trung bình khoảng từ +597,71m đến +604,06m, hiện trạng bãi bồi đang được người dân trồng hoa màu (chủ yếu là trồng ngô, lạc…). Vị trí này thuận lợi cho việc khai thác sử dụng bằng máy xúc kết hợp với ô tô vận chuyển vào mùa khô và bơm hút trên phao nổi vào mùa mưa.

++ Diện tích khu vực khai thác số 2 là 1,19 ha: Đây là một bãi bồi nơi có bờ sông thoải cao độ trung bình khoảng từ +593,45m đến +600,73m, hiện trạng bãi bồi đang được người dân trồng hoa màu (chủ yếu là trồng ngô, lạc…). Vị trí này thuận lợi cho việc khai thác sử dụng bằng máy xúc kết hợp với ô tô vận chuyển vào mùa khô và bơm hút trên phao nổi vào mùa mưa.

++ Diện tích khu vực khai thác số 3 là 2,42 ha: Đây là một bãi bồi nơi có bờ sông thoải cao độ trung bình khoảng từ +590,59m đến +594,37m, hiện trạng bãi bồi đang được người dân trồng hoa màu (chủ yếu là trồng ngô, lạc…). Vị trí này thuận lợi cho việc khai thác sử dụng bằng máy xúc kết hợp với ô tô vận chuyển vào mùa khô và bơm hút trên phao nổi vào mùa mưa.

+ Diện tích khu vực bãi tập kết số 1 là 2 ha: Các khu đất phần lớn là đất trồng lúa nước thuộc quyền quản lý của Hợp tác xã bản Nà Cà. 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. Cao độ trung bình tại bãi tập kết khoảng từ +605m đến +606m.

+ Diện tích khu vực bãi tập kết số 2 là 0,15 ha. Cao độ trung bình khoảng từ +625m đến +626m. Hiện trạng khu đất chủ yếu là đất trồng cây lâu năm và đất trồng cây hằng năm như lạc, ngô, bí,... thuộc quyền quản lý của các cá nhân sử dụng.

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

Bảng 1. 4. 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)	5,15	UBND xã Bình Lư và xã Bản Bo
2	Bãi tập kết số 1	Đất trồng lúa nước	2	Hợp tác xã bản Nà

		(LUC)		Cà
5	Bãi tập kết số 2	Đất trồng cây hàng năm (HNK)	0,0067	Cá nhân sử dụng
		Đất trồng cây lâu năm (CLN)	0,1433	Hợp tác xã bản Thống Nhất và bản Nà Cà
Tổng			**7,3**	

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

Hiện trạng khu vực bãi tập kết và khu chế biến

Hiện trạng khu vực bãi tập kết và khu bán hàng

Hình 1. 2. Hình ảnh hiện trạng khu vực bãi tập kết của dự án

- *Hiện trạng hai bên bờ sông Nậm Mu:* Hai bên bờ sông Nậm Mu chủ yếu là đất tự nhiên, dọc sát mép bờ có các dải cây bụi, vừa có tác dụng bảo vệ bờ sông, vừa tạo vùng đệm tự nhiên giữa sông và khu vực đất canh tác của người dân. Đất hai bên bờ chủ yếu là đất nông nghiệp quy mô nhỏ xen kẽ với thảm thực vật tự nhiên. Khu vực này người dân canh tác chủ yếu là các cây trồng ngắn ngày như cây lúa, cây lạc, cây ngô... Ngoài ra người dân còn canh tác trồng lúa. Công trình nhà cửa của người dân trong khu vực xuất hiện khá thưa thớt, chủ yếu tập trung gần khu khai thác số 3.

Nằm cách khu khai thác số 3 về phía thượng lưu có 01 cầu treo bê tông dân sinh bắc qua sông, cầu có chiều dài khoảng 60m, 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.

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 7,3 ha có cơ cấu sử dụng đất dự kiến như bảng sau:

Bảng 1. 5. 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)	5,15	10 năm	70,5%

Diện tích khu vực phụ trợ	Đất phục vụ khai thác khoáng sản (SKS)	2,15	10 năm	29,5%

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

Diện tích thực hiện dự án phù hợp với quy hoạch sử dụng đất của huyện Tam Đường tại Quyết định số 604/QĐ-UBND ngày 1 tháng 4 năm 2025 của UBND tỉnh Lai Châu về việc phê duyệt quy hoạch sử dụng đất năm 2025 huyện Tam Đường, tỉnh Lai Châu.

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 bãi tập kết số 1 khoảng 120m về phía Tây Bắc là khu dân cư bản Nà Cà, xã Bình Lư. Người dân trong thôn chủ yếu làm nông nghiệp đời sống gặp nhiều khó khăn.

Cách bãi tập kết số 2 khoảng 60m về phía Đông là khu dân cư bản Nà Cà, xã Bình Lư. Người dân trong thôn chủ yếu làm nông nghiệp đời sống gặp nhiều khó khăn.

Cách ranh giới khu khai thác 2 về phía Bắc là khu dân cư bản Nà Tăm, dân cư thưa thớt. Các hộ dân sống tập trung thành từng xóm nhỏ, sinh sống chủ yếu làm nghề nông.

Cách ranh giới khu khai thác 3 về phía Nam là khu dân cư bản Nà Tăm

Hình 1. 4. Vị trí các hộ dân riêng lẻ gần khu vực dự án (≤ 50 m)

b) Hệ thống giao thông

Khu vực khai thác có điều kiện giao thông tương đối thuận lợi. Từ trung tâm thành phố Lai Châu đến khu vực khai thác có thể đi theo đường Quốc lộ 4D khoảng 35km đến cửa hàng xăng dầu và gas số 8, thị trấn Tam Đường (cũ), tiếp tục rẽ phải theo đường giao thông liên xã đã được thảm nhựa khoảng 4km là đến khu vực khai thác (vị trí 1). Nhìn chung đối với khu vực miền núi thì hệ thống giao thông khu vực cũng xem như tương đối thuận tiện. Tuy nhiên, do các diện tích khai thác nằm ở khu vực lòng sông nên hiện tại chưa có đường nối từ đường liên xã đến các bãi bồi này, quá trình khai thác sẽ thiết kế tuyến đường phù hợp để đảm bảo cho quá trình khai thác, vận chuyển vật liệu. Mặc khác về mùa mưa, hoạt động khai thác và vận chuyển sẽ rất khó khăn do lũ dâng cao nên mỏ sử dụng công nghệ khai thác vận tải trực tiếp vào mùa khô và bơm hút vào mùa mưa.

Do mỏ khai thác cát với mục đích bán cho các Dự án xây dựng công trình, giao thông thuộc địa bàn xã và các khu vực lân cận. Vì vậy công tác vận tải ngoài mỏ sẽ do xe ô tô của khách hàng đảm nhận và không tính vào kết cấu giá thành sản phẩm. Trong quá trình khai thác, Chủ dự án vận chuyển sản phẩm khai thác về bãi tập kết bằng đường bộ và bơm hút bằng đường ống.

c) Hệ thống sông suối, ao, hồ

Sông Nậm Mu khởi nguồn từ mạng sông suối ở vùng núi các xã Tả Lèng, Khun Há, Bình Lư chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam. Sông chảy uốn lượn qua các xã Bản Bo, Tân Uyên, Nậm Sỏ, Khoen On tỉnh Lai Châu, Chiềng Lao tỉnh Sơn La và đến Mường Trai thì đổ vào Sông Đà. Sông Nậm Mu thường dâng nước cao vào mùa mưa lũ và khô hạn vào mùa nắng để lộ ra những bãi bồi dọc theo lòng sông.

Sông Nậm Mu đoạn chảy qua khu vực thăm dò có chiều rộng khoảng 85 – 120m (tuy nhiên, dòng chảy của nước tại thời điểm thăm dò có chiều rộng khoảng 12-95m), sông có độ sâu không lớn, không thuận lợi cho việc đi lại, vận chuyển hàng hóa bằng ghe, thuyền. Hai bên bờ sông có địa hình khá bằng phẳng, được người dân trồng hoa màu, trong những năm gần đây không có hiện tượng sạt lở bờ sông tại đoạn sông này.

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.

nguồn – lưới điện của tỉnh Lai Châu nói riêng.

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 thuỷ điện. Dự án nằm cách thuỷ điện về phía thượng lưu khoảng 10,5 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 thuỷ 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 thuỷ điện trong khu vực.

- *Các điểm khai thác cát trên sông Nậm Mu*

Theo Quy hoạch tỉnh Lai Châu thời kỳ 2021–2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Quyết định số 1585/QĐ-TTg), sông Nậm Mu được quy hoạch là khu vực có hoạt động khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường (cát, sỏi), nhưng việc khai thác chỉ được thực hiện tại các khu vực mỏ được quy hoạch và được cấp phép.

Hiện tại, trên sông Nậm Mu cách Dự án khoảng 7km có Dự án khai thác cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ Nà Luồng của Công ty Cổ phần thủy điện Sạp Việt. Dự án có diện tích 4,8ha trong đó khu 1 có diện tích 2,5ha, khu 2 diện tích 2,3ha. Công suất khai thác là 8.000 m^3/năm. Tuy nhiên khoảng cách giữa 2 mỏ khá xa (7km theo đường sông và 3,5km theo đường chim bay) do đó, tác động đến dự án là không đáng kể.

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 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 □ ây d

Tổng trữ lượng cấp 122		**21.457**		**73.572**	**95029**		**65.484**	**160513**	

Trữ lượng khai thác là 160.513 m^3 cát, sỏi (trong đó cát làm bê tông là: 21.457 m^3, cát làm xây trát là: 73.572 m^3, sỏi là 65.484 m^3).

e) Công suất khai thác

+ Năm 1 đến năm thứ 4: Tiến hành khai thác mỏ với công suất khai thác 30.000 m^3 cát, sỏi nguyên khối/năm.

+ Năm thứ 5 đến năm thứ 9: Tiến hành khai thác mỏ với công suất khai thác 7.000 m^3 cát, sỏi nguyên khối/năm.

Cụ thể các năm khai thác công suất như sau:

Bảng 1. 8. Lịch khai thác mỏ

Năm khai thác	**Đơn vị**	**Khu 1**	**Khu 2**	**Khu 3**	**Tổng**
Năm 1	m^3/năm	14 000	14 500	1 500	30 000
Năm 2	m^3/năm	10 000	10 000	10 000	30 000
Năm 3	m^3/năm	5 000	5 000	20 000	30 000
Năm 4	m^3/năm	5 000	5 000	20 000	30 000
Năm 5	m^3/năm	1 600	1 700	3 700	7 000
Năm 6	m^3/năm	1 600	1 700	3 700	7 000
Năm 7	m^3/năm	1 600	1 700	3 700	7 000
Năm 8	m^3/năm	1 600	1 700	3 700	7 000
Năm 9	m^3/năm	1 600	1 700	3 700	7 000
Năm 10	m^3/năm	1 335	1 974	2 204	5 513
Tổng trữ lượng		**43 335**	**44 974**	**72 204**	**160 513**

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

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

❖ *Tuổi thọ của mỏ*

Tuổi thọ dự án (thời gian tồn tại của mỏ) được xác định trên cơ sở trữ lượng khai thác trong biên giới, công suất khai thác hàng năm, thời gian xây dựng cơ bản.

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

$$T = T_1 + T_2$$

Trong đó: T_1: Thời gian xây dựng cơ bản, T_1 = 0,5 năm (bao gồm cả thời gian thủ tục thuê đất theo quy định).

T_2: Thời gian khai thác mỏ

$$T_2 = \frac{A_{kt} - A_1}{A_q} = \frac{160.513 - (30.000x4)}{7.000} = 5{,}5 \text{ năm}$$

Trong đó:

A_{kt}: Trữ lượng khai thác cát, sỏi, A_{kt} = 160.513 m^3;

A_1: Trữ lượng khai thác của mỏ trong 4 năm đầu, A_1 = 30.000 m^3 cát, sỏi nguyên khối/năm;

A_q: Công suất khai thác của mỏ các năm tiếp theo, A_q = 7.000 m^3 cát, sỏi nguyên khối/năm;

Tuổi thọ mỏ là : T= 0,5 + 4 + 5,5 = 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 thuế 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:

- 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 bão).
- 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

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 đường ống đặt trên phao nổi gặp khó khăn, vì vậy sẽ áp dụng kết hợp giữa 2 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 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 2: 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). Phương pháp này giúp tận thu triệt để tài nguyên, tận dụng tốt điều kiện địa hình và thiết bị sẵn có. Khi khai thác này, có hiện tượng sạt lở cần dừng ngay công tác khai thác, tiến hành cải tạo khu vực sạt lở bằng cọc tre kết hợp với bao cát.

Mỏ cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu sau khi được xúc bốc và vận chuyển về bãi tập kết sẽ tiến hành sàng phân cấp ra các sản phẩm.

Đối với lượng sỏi nhằm tăng hiệu quả kinh tế và tận thu tối đa khoáng sản, Công ty tiến hành bổ sung công nghệ nghiền sỏi để thành cát nghiền nhân tạo. Để tập trung sản xuất và đảm bảo hiệu quả, Công ty chỉ tiến hành lắp đặt hệ thống nghiền sỏi tại bãi tập kết số 1.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

**** Xây dựng diện khai thác ban đầu***

Diện khai thác ban đầu có thông số như sau:

- Diện khai thác ban đầu khu 1 ở cos +599,3m

+ Diện tích diện khai thác ban đầu: 1.000 m^2;

+ Chiều dài trung bình: 50 m

+ Chiều rộng trung bình: 20 m

+ Khối lượng tạo diện khai thác ban đầu: 1.573 m^3.

- Diện tích khai thác ban đầu khu 2 ở cos +594,8m

+ Diện tích diện khai thác ban đầu: 1.000 m^2;

+ Chiều dài trung bình: 50 m

+ Chiều rộng trung bình: 20 m

+ Khối lượng tạo diện khai thác ban đầu: 1.573 m^3.

- Diện tích khai thác ban đầu khu 3 ở cos +591,19m

+ Diện tích diện khai thác ban đầu: 1.000 m^2;

+ Chiều dài trung bình: 50 m

+ Chiều rộng trung bình: 20 m

+ Khối lượng tạo diện khai thác ban đầu: 1.573 m^3.

**** San gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết***

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

- Diện tích khu vực bãi tập kết và chế biến là 2ha;
- Chiều dài trung bình: 150 m;
- Chiều rộng trung bình: 100 m;
- Diện tích khu vực tập kết sản phẩm và bán hàng là 0,15ha
- Chiều dài trung bình: 120 m;
- Chiều rộng trung bình: 100 m.

** Hệ thống nghiền sỏi tại bãi tập kết của dự án*

Nhằm tăng hiệu quả kinh tế và tận thu tối đa khoáng sản, Công ty sẽ lắp đặt hệ thống nghiền sỏi thành cát nhân tạo với công suất 60 tấn/h tại bãi tập kết số 1. Toàn bộ sỏi của Công ty trong dự án khai thác tại cả 3 khu sẽ được chế biến tại đây. Tổng lượng sỏi đưa vào chế biến là 68.799 m^3 sỏi/năm.

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.

Trạm nghiền của dự án dự kiến sử dụng máy nghiền sỏi công suất 60 tấn/giờ, loại máy thường áp dụng cho quy mô nhỏ đến trung bình tại các bãi tập kết vật liệu xây dựng. Máy dự kiến sử dụng là máy nghiền hàm (jaw crusher) kết hợp máy nghiền côn để tạo cát nhân tạo, trong đó máy nghiền chính được trang bị động cơ điện công suất khoảng 30–55 kW. Trạm nghiền sỏi được bố trí sao cho miệng cấp liệu và cửa xả sản phẩm của máy nghiền quay về phía lòng sông (khu vực phía Nam của bãi chế biến – nơi có không gian trống, xa khu dân cư). Hướng quay này giúp hướng phát tán tiếng ồn chủ yếu tập trung về phía sông và khu vực sản xuất, hạn chế truyền trực tiếp sóng âm về phía các hộ dân nằm riêng lẻ phía Đông và khu dân cư phía Tây của bãi tập kết.

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 và chế biến)***

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 20.000 m^2 (2ha);

- Chiều dài trung bình: 150 m;

- Chiều rộng trung bình: 100 m;

- Cốt cao khu vực bãi tập kết là +605 m;

- Khối lượng san gạt khu vực bãi tập kết 1 là 5.000 m^3.

Trong khu vực bãi tập kết số 01 bố trí 01 hố lắng diện tích 250 m^2, dung tích chứa 500 m^3 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 600m. Lắp dựng nhà điều hành di động bằng container. Lắp đặt hệ thống trạm nghiền sỏi để phục vụ cho toàn bộ công tác chế biến của Công ty.

Để kiểm soát khối lượng khoáng sản, căn cứ theo quy định Nghị định 193/NĐ-CP ngày 10/07/2025 Công ty sẽ tiến hành đầu tư thiết bị đo khối lượng.

- Tính toán sức chứa của bãi tập kết:

Với công suất khai thác của dự án đạt 30.000 m^3 cát/năm và thời gian khai thác thực tế 250 ngày/năm, sản lượng cát trung bình phát sinh trong một ngày được xác định là khoảng 120 m^3/ngày. Bãi chứa số 1 có diện tích 20.000 m^2, căn cứ điều kiện mặt bằng và yêu cầu bảo đảm an toàn, ổn định bãi chứa, chiều cao đổ cát trung bình được xác định là 3,0 m. Theo đó, sức lưu chứa tối đa của bãi chứa số 1 đạt khoảng 60.000 m^3, tương ứng khả năng lưu chứa cát trong thời gian tối đa khoảng 2 năm khai thác liên tục.

Như vậy, với quy mô và công suất khai thác của dự án, các bãi chứa cát của dự án có khả năng đáp ứng tốt nhu cầu tập kết cát sau khai thác, đồng thời bảo đảm tính chủ động trong tổ chức sản xuất và vận chuyển, hạn chế tình trạng tồn lưu cát kéo dài gây ảnh hưởng đến môi trường và an toàn khu vực dự án.

**** Bãi tập kết số 02 (Khu vực tập kết sản phẩm và bán hàng)***

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

- Diện tích khu vực bãi tập kết số 2 là 1.500 m^2 (0,15 ha);

- Chiều dài trung bình: 120 m;

- Chiều rộng trung bình: 100 m;

- Cốt cao khu vực bãi tập kết là +625 m;

- Khối lượng san gạt khu vực bãi tập kết 2 là 2.500 m^3.

Trong khu vực bãi tập kết số 02 bố trí 01 hố lắng diện tích 50 m^2, dung tích chứa 100 m^3 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 100m.

- Tính toán sức chứa của bãi tập kết:

Với công suất khai thác của dự án đạt 30.000 m³ cát/năm và thời gian khai thác thực tế 250 ngày/năm, sản lượng cát trung bình phát sinh trong một ngày được xác định là khoảng 120 m³/ngày. Bãi chứa số 2 có diện tích 10.000 m², căn cứ điều kiện mặt bằng và yêu cầu bảo đảm an toàn, ổn định bãi chứa, chiều cao đổ cát trung bình được xác định là 3,0 m. Theo đó, sức lưu chứa tối đa của bãi chứa số 2 đạt khoảng 30.000 m³, tương ứng khả năng lưu chứa cát trong thời gian tối đa khoảng 1 năm khai thác liên tục.

Như vậy, với quy mô và công suất khai thác nêu trên, các bãi chứa cát của dự án có khả năng đáp ứng tốt nhu cầu tập kết cát sau khai thác, đồng thời bảo đảm tính chủ động trong tổ chức sản xuất và vận chuyển, hạn chế tình trạng tồn lưu cát kéo dài gây ảnh hưởng đến môi trường và an toàn khu vực dự án.

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. 9. 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	500m^3	Đào hố lắng 2 ngăn kích thước 25×10×2m	Thuộc bãi tập kết 1
2.	Hố lắng bãi tập kết 2	100m^3	Đào hố lắng 2 ngăn kích thước 5×10×2m	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	600m	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	100m	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 khu chế biến	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	Thuộc bãi tập kết 1

TT	Tên hạng mục	Khối lượng	Quy mô xây dựng	Ghi chú
			tiết kiệm điện; sBể dự trữ nước: 1.000 lít. Chất thải được bơm hút định kỳ.	
6.	Nhà vệ sinh di động tại khu vực nhà bán hàng	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 thả	

30.000 m³ cát, sỏi. Năm 5 đến năm 9 mỏ tiến hành khai thác với công suất 7.000 m³ cát, sỏi. Năm cuối tiến hành khai thác hết phần trữ lượng còn lại để tránh thất thoát tài nguyên. Hàng năm, tiến hành san gạt đáy các khai trường sau khi kết thúc khai thác để đảm bảo không ảnh hưởng tới lòng bờ bãi sông. Khi kết thúc khai thác chỉ tiến hành san gạt tại khu vực khai trường khai thác trong năm thứ 10.

***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 khu vực Nà Hum trên sông Nậm Mu được áp dụng kết hợp giữa các phương pháp bơm hút bằng đường ống đặt trên phao nổi và sử dụng máy xúc kết hợp ô tô tự đổ vận chuyển về khu phụ trợ.

- Phương án 1: Sử dụng công nghệ bơm hút bằng đường ống đặt trên phao nổi. Mỏ sử dụng đường ống có đường kính 250 mm với chiều dài đường ống 1.000m kết hợp với máy bơm thủy lực có công suất 15 m^3/h bơm cát từ đường ống lên bãi tập kết của Công ty.

- Phương án 2: Sử dụng công nghệ khai thác bằng máy đào kết hợp vận chuyển bằng ô tô (vào mùa khô). 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.

Việc lựa chọn kết hợp giữa 02 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 sự phù hợp của phương án khai thác với yêu cầu đảm bảo an toàn phòng, chống thiên tai:

+ Phương án khai thác cát bằng máy bơm đặt trên phao nổi vào mùa mưa và máy xúc khai thác vào mùa cạn được đánh giá là phù hợp với yêu cầu đảm bảo an toàn phòng, chống thiên tai theo quy định pháp luật hiện hành. Việc tổ chức khai thác chủ yếu trong mùa cạn, khi mực nước và lưu tốc dòng chảy ổn định, ít biến động, giúp hạn chế nguy cơ sạt lở bờ sông, thay đổi đột ngột hình thái lòng dẫn và rủi ro tai nạn do mưa lũ. Phương án không hình thành các công trình cố định trong lòng sông, không làm cản trở dòng chảy và khả năng thoát lũ, phù hợp với quy định tại khoản 3 Điều 7 Luật Phòng, chống thiên tai năm 2013 (được sửa đổi, bổ sung năm 2020) về yêu cầu lồng ghép phòng,

chống thiên tai trong hoạt động phát triển kinh tế – xã hội.

+ Phương án khai thác bằng máy xúc kết hợp với ô tô vận tải: Công tác khai thác bằng máy xúc kết hợp với ô tô chỉ khai thác vào mùa kiệt, tại nơi có mực nước thấp, sử dụng trực tiếp nền tự nhiên làm tuyến đường vận tải tạm, để đảm bảo an toàn sử dụng sỏi cuội để tăng độ ổn định của tuyến đường tạm. Sử dụng máy xúc thuỷ lực gầu ngược khai thác xúc lên ô tô tải trọng nhỏ để vận chuyển sản phẩm lên bãi tập kết. Phương pháp này giúp tận thu triệt để tài nguyên, tận dụng tốt điều kiện địa hình và thiết bị sẵn có. Trong quá trình khai thác, nếu có hiện tượng sạt lở chủ dự án sẽ cho dừng ngay công tác khai thác, tiến hành cải tạo khu vực sạt lở bằng cọc tre kết hợp với bao cát.

+ Bên cạnh đó, thiết bị khai thác sử dụng trong phương án có tính cơ động cao, dễ dàng di chuyển hoặc rút khỏi khu vực khai thác khi có diễn biến bất thường về thời tiết, lũ, xả lũ hồ chứa thượng nguồn, góp phần giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường. Hoạt động khai thác được thực hiện trong phạm vi, độ sâu và công suất cho phép, đảm bảo không gây mất ổn định lòng sông, phù hợp với yêu cầu bảo vệ, sử dụng hợp lý tài nguyên khoáng sản theo Nghị định 193/2025/NĐ-CP Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản, trong đó yêu cầu hoạt động khai thác không làm gia tăng nguy cơ thiên tai, sạt lở bờ sông và ảnh hưởng đến khả năng thoát lũ.

**** 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 đấu 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 hố lắng: vị trí lựa chọn xây dựng các hố 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 Nậm Mu.

+ Đối với các công trình xử lý nước thải: do tính chất nước róc khai thác cát, nước róc từ quá trình nghiền sỏi có thông số ô nhiễm chủ yếu là TSS; mặt khác, lượng nước róc thực chất là nước mặt bơm tại sông Nậm Mu nên được chủ đầu tư tiến hành xử lý qua hố lắng cùng hệ thống hố 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 Nậm Mu). 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; Lắp dựng hệ thống nghiền sỏi nhân tạo. Dự kiến thời gian chuẩn bị, thi công XDCB toàn mỏ là 6 tháng. Nhu cầu sử dụng nguyên, vật liệu của dự án như sau:

Bảng 1. 10. Bảng tổng hợp nhu cầu nguyên, vật liệu của dự án

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Trọng lượng riêng	Khối lượng quy đổi (Tấn)
I	**Thi công san gạt đào đắp**				**1.400**
1	Khối lượng đất đào	m^3	7.500	1,4 tấn/m^3	
2	Khối lượng đất đắp	m^3	7.500	1,4 tấn/m^3	
3	Khối lượng đất đắp cần vận chuyển đến công trình	m^3	1.000	1,4 tấn/m^3	1.400
II	**Thi công xây dựng**				**99,26**
1	Tôn	m^2	617	8,0 kg/m^2	4,94
2	Sắt thép	Tấn	0,05	-	0,05
3	Bê tông xi măng các loại	m^3	33,24	2,4 tấn/m^3	79,78
4	Cửa	m^2	7,5	10,0 kg/m^2	0,08
5	Hệ thống trạm cân	Tấn	5	-	5,00
6	Hệ thống nghiền sỏi	Tấn	4,7		4,7
7	Vật liệu khác	Tấn	4,49		4,49
	Tổng				**1.499,26**

- *Nguồn cung cấp nguyên, vật liệu:* Các loại vật liệu được mua trên địa bàn xã và

khu vực lân cận trong tỉnh Lai Châu. Quãng đường vận chuyển dọc theo tuyến đường quốc lộ 4D và đường giao thông liên xã đã được thảm nhựa đến khu vực dự án khoảng 15km.

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

TT	Loại thiết bị - đặc tính	Số lượng
1	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	03
2	Ô tô vận tải cát Hyundai 10 tấn	03
3	Hệ thống bơm hút bằng đường ống	01
4	Xe tưới đường	01

Khối lượng nhiên liệu cần thiết phục vụ các máy móc thi công như sau:

* Nhu cầu sử dụng dầu diezen:

$$A = m \times A_{đm} \times n \times N \times k \text{ , lít/năm.}$$

Trong đó:

m: Số lượng máy, chiếc.

$A_{đm}$: Định mức tiêu hao, lít/ca.

n: Số ca làm việc trong ngày, n = 1 ca,.

N: Số ngày làm việc trong năm, N = 120 ngày.

K: Hệ số thiết bị

- Đối với máy xúc thủy lực gầu ngược:

$$A_{mx} = 3 \times 65 \times 120 \times 0,23 = 5.382 \text{ lít/năm.}$$

- Đối với ô tô vận tải tải trọng 10 tấn:

$$A_{oto} = 3 \times 57 \times 120 \times 0,4 = 8.208 \text{ lít/năm.}$$

- Đối với hệ thống bơm hút cát:

$$A_{bh} = 1 \times 50 \times 50 = 2.500 \text{ lít/năm.}$$

- Đối với xe tưới đường hoạt động không liên tục nên tạm tính $A_{tđ}$ = 1.000 lít/năm.

Vậy nhu cầu sử dụng dầu diezen là:

$A = A_{mx} + A_{oto} ++ A_{bh} + A_{tđ} = 5.382 + 8.208 + 2.500 + 1.000 = 17.090$ lít/năm

* Nhu cầu sử dụng dầu thủy lực: lượng dầu thủy lực lấy bằng 1% lượng dầu diezen sử dụng cho máy xúc, ô tô và máy khoan, tương đương 170,9 lít/năm.

* Nhu cầu sử dụng mỡ bôi trơn khớp động của máy xúc, ô tô và máy khoan lấy bằng 2% lượng đầu diezen tương đương 341,8 kg/năm.

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

STT	Nội dung	Đơn vị	Khối lượng
1	Dầu diezen	lít	17.090
2	Dầu mỡ bôi trơn	kg	341,8

** 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 Diezel 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 thuỷ 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÷6mm^2.

Nguồn cung cấp điện: Chủ Dự án sẽ làm việc với địa phương xã Bình Lư và xã Bản Bo xin đấu 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 đám 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:

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

Nguồn nước phục vụ cho công tác sản xuất, tưới đường dập bụi hàng ngày sẽ được Công ty lấy từ nguồn nước mặt sông Nậm Mu 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 Bình Lư và xã Bản Bo 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	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	01
2	Ô tô vận tải cát Hyundai 10 tấn	01
3	Hệ thống bơm hút bằng đường ống	01
4	Dây chuyền nghiền sỏi thành cát nhân tạo công suất 60 tấn/h	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)

- Nhu cầu sử dụng dầu diezen:

$$A = m \times A_{đm} \times n \times N \times k \text{ , lít/năm.}$$

Trong đó:

m: Số lượng máy, chiếc.

$A_{đm}$: Định mức tiêu hao, lít/ca.

n: Số ca làm việc trong ngày, n = 1 ca,.

N: Số ngày làm việc trong năm, N = 250 ngày.

K: Hệ số thiết bị

+ Đối với máy xúc thủy lực gầu ngược:

$$A_{mx} = 1 \times 65 \times 250 \times 0{,}23 = 3.738 \text{ lít/năm.}$$

+ Đối với ô tô vận tải tải trọng 10 tấn:

$$A_{oto} = 1 \times 57 \times 250 \times 0{,}4 = 5.700 \text{ lít/năm.}$$

+ Đối với hệ thống bơm hút cát:

$$A_{bh} = 1 \times 50 \times 250 = 12.500 \text{ lít/năm.}$$

+ Đối với xe tưới đường hoạt động không liên tục nên tạm tính $A_{tđ}$ = 1.000 lít/năm.

Vậy nhu cầu sử dụng dầu diezen là:

$$A = A_{mx} + A_{oto} + A_{th} + A_{bh} + A_{tđ} = 3.738 + 5.700 + 12.500 + 1.000 = 22.938 \text{ lít/năm}$$

- Nhu cầu sử dụng dầu thủy lực: lượng dầu thủy lực lấy bằng 1% lượng dầu diezen sử dụng cho máy xúc, ô tô và máy khoan, tương đương 229,38 lít/năm.

- Nhu cầu sử dụng mỡ bôi trơn khớp động của máy xúc, ô tô và máy khoan lấy bằng 2% lượng dầu diezen tương đương 458,76 kg/năm.

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	22.938
2	Dầu thủy lực	lít/năm	229,38
3	Mỡ bôi trơn	kg/năm	458,76

** Nhu cầu sử dụng nước*

- 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:

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

- Nhu cầu cấp nước cho hoạt động nghiền sỏi:

Tổng lượng sỏi đưa vào chế biến tại trạm nghiền của dự án là 68.799 m^3 sỏi/năm, tương đương 275 m^3 sỏi/ngày.

Lượng nước sử dụng để cấp cho hệ thống nghiền sỏi theo thực tế đã qua thử nghiệm là 1,5 m^3/h, nước sau quá trình rửa sẽ được thu về hố lắng hai ngăn tuần hoàn và tái sử dụng cho quá trình rửa. Lượng nước tổn thất do bốc hơi và thấm vào cát bằng 10% lượng nước cấp ban đầu.

Như vậy, tổng lượng nước cần thiết phục vụ cho hệ thống nghiền sỏi là 13,2 m^3/ngày.

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

- Nguồn cung cấp nước:

+ Nguồn nước cấp cho sinh hoạt: Nước sinh hoạt được mua từ nguồn nước sinh hoạt của người dân địa phương lên hệ thống lọc, sau đó cấp tới các nơi tiêu thụ.

+ Nước phục vụ sản xuất là nước phục vụ công tác tưới đường dập bụi, nước nghiền sỏi và bơm hút cát sẽ được lấy từ hồ lắng khai trường hoặc nguồn nước mặt sông Nậm Mu xung quanh khu vực thực hiện dự án.

** Cung cấp điện*

Các thiết bị khai thác của Dự án chủ yếu là thiết bị di động sử dụng dầu điezen, mặt khác mỏ không tiến hành khai thác vào ban đêm nên công tác chiếu sáng là không cần thiết. Chỉ sử dụng điện cho hệ thống nghiền sỏi, 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 thuỷ 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
3	Nghiền sỏi	Kw	10	0,8	8	250	16.000
	Tổng		**13**				**20.800**

(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 thông thường với công suất là 30.000 m^3/năm (trong đó 4.555 m^3 cát xây trát, 11.270 m^3 cát bê tông, 14.175 m^3 cuội, sỏi).

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

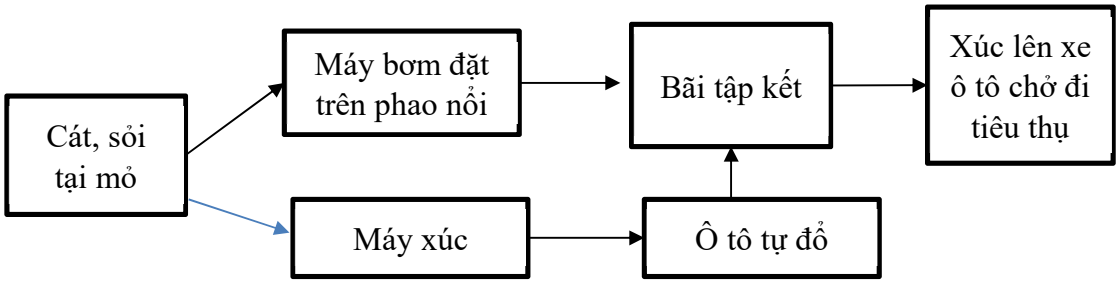
1.4.1. Lựa chọn công nghệ và hệ thống khai thác

Khu mỏ khai thác nằm trên sông Nậm Mu, 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 phao nổi vận chuyển cát, sỏi bằng tuyến đường ống.

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 như sau:

- Phương án 1: Sử dụng công nghệ bơm hút bằng đường ống đặt trên phao nổi. Mỏ sử dụng đường ống có đường kính 250 mm với chiều dài đường ống 1000m kết hợp với máy bơm thủy lực có công suất 15 m^3/h bơm cát từ đường ống lên bãi tập kết của Công ty.

- Phương án 2: Sử dụng công nghệ khai thác bằng máy đào kết hợp vận chuyển bằng ô tô (vào mùa khô). 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.



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

1.4.1.1. Hệ thống khai thác lớp bằng vận tải trực tiếp

1. Chiều cao tầng khai thác, Ht

Cát được khai thác bằng máy đào trực tiếp từ mặt bãi nổi hoặc những vị trí có mực nước cạn. Chiều cao tầng khai thác bằng chiều dày lớp cát trung bình, thường từ 3 m đến 4,8m, đảm bảo máy đào làm việc an toàn và hiệu quả.

2. Chiều cao tầng kết thúc, Hkt

Chiều cao tầng kết thúc được xác định dựa trên thực tế sau khai thác, nhằm tránh hiện tượng sạt lở, sói lở bở vào mùa mưa lũ. H_{kt} thường lấy bằng chiều dày lớp cát khai thác trung bình tại từng khu vực cụ thể.

3. Góc nghiêng sườn tầng khai thác, α

Do khai thác bằng cơ giới với tầng thấp, sườn tầng được thiết kế ổn định với góc nghiêng $\alpha = 21^0$ để chống trượt lở, đảm bảo an toàn sau khai thác.

4. Góc nghiêng sườn tầng khi kết thúc, α_{kt}

Tùy theo điều kiện địa chất và độ bở rời của cát, góc nghiêng sườn tầng kết thúc cũng được giữ ở mức ổn định $\alpha_{kt} = 21^0$ để chống trượt lở, đảm bảo an toàn sau khai thác.

5. Chiều sâu khấu cát, Hz

Chiều sâu khấu cát H_z phụ thuộc vào chiều cao làm việc hiệu quả của gầu đào, thưởng trong khoảng 1,0 – 2,7m. Máy đào hoạt động theo từng lớp, khai thác lớp trên nước, lớp dưới sâu.

6. Bề rộng mặt tầng công tác

Bề rộng mặt tầng công tác đủ để máy đào vận hành, thường lấy từ 4 – 6 m, tùy vào bán kính làm việc và kiểu máy đào sử dụng.

7. Chiều rộng của giải khấu

Chiều rộng giải khấu A phụ thuộc vào quy mô và hình dạng thân cát, nhưng thường bố trí 12 – 25m để thuận tiện vận hành máy đào và vận chuyển nội bộ.

8. Độ dốc đường vận tải nội bộ

Đường vận tải nội bộ cho xe ra vào lấy cát được thiết kế độ dốc <12% nền đường rộng từ 3 – 5m tùy theo loại xe tải sử dụng.

9. Hệ số an toàn mái dốc

Hệ số an toàn mái dốc được đảm bảo > 1,3 theo tiêu chuẩn thiết kế mỏ lộ thiên, nhằm hạn chế tối đa nguy cơ trượt lở trong suốt quá trình khai thác.

Bảng 1. 16. Các thông số 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	3–4,8
2	Chiều cao tầng kết thúc	Hkt	m	3–4,8
3	Chiều rộng giải khấu	A	m	12–25
4	Góc nghiêng sườn tầng	α	độ	21
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	αkt	độ	21
6	Độ dốc đường vận tải	-	%	≤ 12
7	Hệ số an toàn mái dốc	-		≥ 1,3

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.

1.4.1.2. Hệ thống khai thác bằng bơm hút

1. Chiều cao tầng khai thác, Ht

Cát được hút trực tiếp, chiều cao tầng đảm bảo tàu làm việc có hiệu quả $H \leq H_{xmax}$, với tàu hút (và các loại tương tự), chiều hút lớn nhất: 7m, chiều sâu hút nhỏ nhất: 0,5m. Chiều cao tầng khai thác bằng chiều dày lớp cát trung bình, tùy vào vị trí khai thác của từng khu.

2. Chiều cao tầng kết thúc, Hkt

Chiều cao tầng kết thúc được xác định trên cơ sở thực trạng sau khi khai thác, không gây sập lở sói bờ bãi vào mùa lũ và tận thu tối đa khoáng sản. Theo quy phạm khai thác lộ thiên, thực tế chiều cao tầng kết thúc H_{kt} lấy bằng đúng chiều dày lớp cát khai thác trung bình tùy vào vị trí khai thác của từng khu.

3. Góc nghiêng sườn tầng khai thác , α

Căn cứ vào tính chất cơ lí của cát, chiều cao tầng khai thác nhỏ, góc nghiêng sườn tầng khai thác đảm bảo an toàn và ổn định, $\alpha = 21^0$.

4. Góc nghiêng sườn tầng khi kết thúc, α_{kt}

Căn cứ vào tính chất cơ lí của cát ở mỏ (hạt mịn bở rời ngập nước), chọn góc nghiêng sườn tầng kết thúc đảm bảo an toàn và ổn định là $\alpha = 21^0$.

5. Chiều sâu lớp hút, hz

Chiều sâu lớp hút, h_z được xác định phụ thuộc vào d và a: $d < h_z < 5.a$

Trong đó: d - Đường kính miệng hút, m.

h_z - Chiều sâu hút vào gương, m.

a - Đường kính ống hút, m.

Khi đó góc nghiêng đầu ống hút nên đặt thẳng đứng. Khi $h_z > 5.a$ thì góc vát đầu ống hút nên chọn là 21^0.

6. Chiều sâu phễu hút

Kích thước giới hạn của phễu hút được xác định theo công thức:

$$h = r_1.\sqrt{\frac{V_h}{2V_x}} \quad , \ m$$

Trong đó:

r_1- Bán kính ống hút, m.

V_h- Tốc độ hút, m/s.

V_x- Tốc độ xói lở, m/s

7. Đường kính phễu hút

Đường kính phễu hút tính theo biểu thức:

$$D_h = 3.\ h\left(1+\sqrt{\frac{V_X}{V_h}}\right), \quad m$$

8. Chiều dày đới xói lở

Khi dùng dòng nước có áp làm tơi đất đá ở đầu miệng hút, theo thì khoảng cách tối đa từ miệng súng đến gương xác định theo công thức:

$$x = m.d_0\left(\frac{V_0}{V_X}-1\right), \ m$$

Trong đó:

Hệ số phụ thuộc vào thông số hút, m = 2,9-3,0.

d_0- Đường kính miệng súng, m.

V_0, V_x- Tốc độ dòng nước cao áp ở đầu miệng súng và ở gương, m/s.

Bảng 1. 17. 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	3–4,8
2	Chiều cao tầng kết thúc	H_{kt}	m	3–4,8
3	Chiều rộng của giải khấu	A	m	12–25
4	Góc nghiêng sườn tầng	α	độ	21^0
5	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc	α_{kt}	độ	21^0
8	Đường kính phễu hút	D_h	m	1,7

(Nguồn: Thuyết minh Dự án đầu tư)

1.4.2. Công nghệ khai thác

Theo đặc điểm địa hình, điều kiện địa chất công trình, điều kiện địa chất thủy văn khu vực khai thác dự án có diện tích 5,15 ha với chiều dài lớn mỏ sẽ sử dụng công nghệ khai thác như sau:

+ Công nghệ khai thác bằng máy xúc kết hợp với ô tô vận tải chở về bãi tập kết, công suất khai thác là 20.000 m^3 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 m^3 cát, sỏi/năm.

Công suất khai thác sẽ điều chỉnh theo tình hình thực tế tại mỏ.

❖ **Công tác xúc bốc**

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 5.3. Đặc tính kỹ thuật 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

Để đảm bảo công tác xúc bốc, dự án sẽ thuê 03 máy xúc Komatsu PC- 200 (do dự án có 3 khu vực khai thác) để phục vụ công tác khai thác và công tác xúc bốc tại bãi tập kết của Công ty.

❖ **Công tác bơm hút vận chuyển bằng đường ống**

Cát sẽ được bơm hút bằng máy bơm đầu máy diesel, vận chuyển cát bằng đường ống lên bãi tập kết của Công ty.

a. Lựa chọn thiết bị

Đối với việc sử dụng phương pháp khai thác bằng sức nước sử dụng đầu nổ động cơ diesel bơm hút cát.

b. Tính toán năng suất

- Thông số tính toán:

Chiều dài bơm 1.000m (vị trí khai thác xa nhất về bãi tập kết);

Chênh cao bơm: từ vị trí đặt đầu nổ động cơ diesel bơm hút (tại hố khai thác) về vị trí bãi tập kết cao nhất là 6m;

Đường kính ống hút – xả: D_h = 250mm; D_X = 200mm;

Độ rỗng của cát m = 0,35.

1. Yêu cầu công suất của bơm trong một giờ:

$$Q_c = \frac{W(1-m+q)}{t_1.t_2.t_3.K_2} \text{ m}^3/\text{h};$$

t_1; t_2; t_3- Số giờ làm việc trong ca (08), số ca trong ngày (01), số ngày làm việc trong năm (250).

K_2- Hệ số sử dụng thời gian làm việc của máy bơm K_2 = 1.

W- Khối lượng cát/năm: 10.000 m^3/năm.

q- Chỉ tiêu tiêu hao nước: 2,33 m^3/m^3.

Từ đó ta xác định được Q_c = 14,9 m^3/h.

Nếu dùng 01 hệ thống khái bằng sức nước sử dụng đầu nổ động cơ diesel bơm hút để khai thác đồng thời thì công suất yêu cầu (Q_c/1) cho một hệ thống máy là 14,9m^3/h (chọn 15 m^3/h).

Cát được vận tải trực tiếp từ gương khai thác đến 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 tập kết sẽ bố trí máy bơm tăng áp nhằm đảm bảo được năng lượng chuyển tải.

2. Tính áp lực cần thiết và chọn máy bơm

Áp lực cần thiết cho máy bơm cát là:

$$H_b = h_b + h_h + h_d + h_{ms} + h_{cb} + h_c \text{ , mcn}$$

Trong đó: h_b – Tổn thất áp lực do sức cản của vật liệu trong đường ống; mcn

$$h_b = z.\gamma_b / \gamma_0 = 6 \text{ x } 1{,}33/1{,}0 = 7{,}98 \text{ mcn}$$

z – Độ chênh cao về địa hình của trạm bơm với điểm dỡ tải, z = 6m.

h_h – Tổn thất áp lực do chênh lệch độ cao giữa vị trí thải và máy bơm ly tâm, mcn.

$$h_h = H_h.\frac{\gamma_b}{\gamma_0} = 3{,}25.\frac{1{,}33}{1{,}0} = 4{,}32 \text{ mcn}$$

H_h – Chiều cao hút của máy bơm, H_h =3,25 m.

h_{ms} – Tổn thất áp lực do ma sát dọc đường ống, mcn

$$h_{ms} = i_b.L = 0{,}626 \text{ x } 200 = 125 \text{ mcn}$$

$$i_b = i_0\frac{\gamma_b}{\gamma_0} + \frac{\sqrt{g.D_b}.(\gamma_b-\gamma_0)C}{Knv_b\gamma_0} = (0{,}13x10^{-3})\frac{1{,}33}{1{,}0} + \frac{\sqrt{9{,}8x0{,}2}x(1{,}33-1{,}0)0{,}195}{1{,}4x0{,}55x0{,}17x1{,}0} = 0{,}626$$

mcn

$$i_0 = \frac{\lambda_0 v_b^2}{2gD_b} = \frac{0{,}018x0{,}17^2}{2x9{,}8x0{,}2} = 0{,}13x10^{-3}\, mcn/m$$

$$v_b = \frac{4xQ_{mb}}{\pi D_b^2 x3600} = \frac{4x19{,}25}{3{,}14x0{,}2^2 x3600} = 0{,}17 \text{ m/s}$$

h_{cb} – Tổn thất cục bộ, mcn

$$h_{cb} = (0{,}05 \div 0{,}1)h_{ms} = 5{,}56 \text{ mcn}$$

h_d – Áp suất dư cuối đường ống, $h_d = 3 \div 5$ mcn = 3 mcn

h_c – Tổn thất áp lực do chênh cao giữa vị trí thải và máy bơm cát.

$$h_c = H_c \frac{\gamma_b}{\gamma_0} = 10x\frac{1{,}33}{1{,}0} = 13{,}3 \text{ mcn}$$

$$H_b = 7{,}98 + 4{,}32 + 3 + 125 + 5{,}56 + 13{,}3 = 164{,}48 \text{ mcn}$$

Làm tròn, chọn máy bơm có hạ áp 170mcn.

Vậy chọn máy bơm có công suất 15 m^3/h và có áp lực 170 mcn.

❖ **Công tác vận tải khoáng sản nguyên khai**

- Khối lượng vận tải bằng máy đào kết hợp với ô tô năm lớn nhất là 20.000 m^3 cát, sỏi/năm tương đương với 34.800 tấn/năm (khối lượng trung bình cát, sỏi 1,74 tấn/m^3).

- Khối lượng vận tải bằng đường ống đặt trên phao nổi năm lớn nhất là 10.000 m^3 cát, sỏi/năm tương đương 17.400 tấn/năm (khối lượng trung bình cát, sỏi 1,74 tấn/m^3).

- Hình thức vận tải:

+ Phương án 1: Sử dụng công nghệ bơm hút bằng đường ống đặt trên phao nổi. Mỏ sử dụng đường ống có đường kính 250 mm với chiều dài đường ống 1000m kết hợp với máy bơm thủy lực có công suất 15 m^3/h bơm cát từ đường ống lên bãi tập kết của Công ty.

+ Phương án 2: Sử dụng công nghệ khai thác bằng máy đào kết hợp vận chuyển bằng ô tô (vào mùa khô). 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.

Năng suất làm việc trong ngày của ô tô được tính theo công thức sau:

$$Q_0 = \frac{3600 \times T \times \eta}{T_c} \times q_o \times K_d \text{ tấn/ngày}$$

Trong đó:

T - Thời gian làm việc trong ngày: 8 giờ/ngày.

η - Hệ số sử dụng thời gian trong ngày: 0,8.

q_o - Tải trọng của ô tô: 10 tấn.

K_d - Hệ số sử dụng tải trọng của ô tô: 0,90.

T_C - Thời gian chu kì xe chạy:

$$T_C = t_x + t_d + t_C + t_k + t_m$$

+ t_x - thời gian xúc đầy xe: $t_x = \frac{q_o \times k_r \times t'_c}{\gamma_d \times E \times k_d}$

Trong đó:

q_o- Tải trọng ôtô: 10 tấn

γ_d - Trọng lượng thể tích cát, sỏi 1,74 T/m^3

E - dung tích gầu xúc: 0,8 m^3

k_d - hệ số xúc đầy gàu: 0,85

k_r - hệ số nở rời của cát trong gàu xúc: 1,13

t'_c - thời gian chu kì xúc : 40 sec

$$t_x = \frac{10x1,31x40}{1,74x0,8x0,85} = 442 \text{ sec.}$$

+ t_d - thời gian dỡ tải : 60 sec

+ t_C - thời gian chạy có tải: $\frac{L_C}{V_C} = \frac{500}{9,72} = 51$ sec.

+ t_k - Thời gian chạy không tải: $\frac{L_k}{V_k} = \frac{500}{11,1} = 45$ sec.

Trong đó:

L_c, L_k - Chiều dài quãng đường chạy có tải và không có tải vận chuyển cát từ gương khai thác tới bãi tập kết tạm là 500m.

V_c, V_k - Tốc độ xe chạy có tải và không tải: chọn tốc độ xe: 35km/h, 40km/h tương ứng 9,72 m/s; 11,1 m/s.

+ Thời gian các công tác phụ là: t_m= 100 sec

- Vậy chu kỳ vận tải:

$$T_C = 442 + 51 + 45 + 60 + 100 = 698 \text{ sec.}$$

Thay số vào ta tính được năng suất vận tải của ôtô :

$$Q_o = \frac{3.600 \times 8 \times 0,8}{698} \times 10 \times 0,9 = 298 \text{ tấn/ngày.}$$

Số lượng ô tô tải cần thiết để đảm bảo khối lượng vận tải:

$$N_o = \frac{Q_m \times K_{dt}}{Q_o \times N} = \frac{34.800 \times 1,2}{298 \times 200} = 0,7 \text{ chiếc.}$$

Trong đó

Q_m - Khối lượng vận tải lớn nhất 34.800 tấn/năm.

Q_o - Năng suất của ô tô làm việc trong ngày: 298 tấn/ngày.

N - Số ngày làm việc trong năm: 200 ngày (đã bỏ đi những ngày mưa lũ).

K_{dt} - Hệ số dự trữ : 1,2.

Vậy số lượng ô tô cần vận tải của dự án là 3 chiếc (do mỏ có 3 khu vực khai thác).

❖ **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 Nậm Mu, 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 mưa, nước róc từ quá trình bơm hút cát được thu gom qua hệ thống rãnh mặt bằng bãi tập kết với chiều dài 600m, 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 500m^3, 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 100m, 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 100 m^3, trước khi chảy ra ngoài môi trường.

❖ **Thải đất đá mỏ**

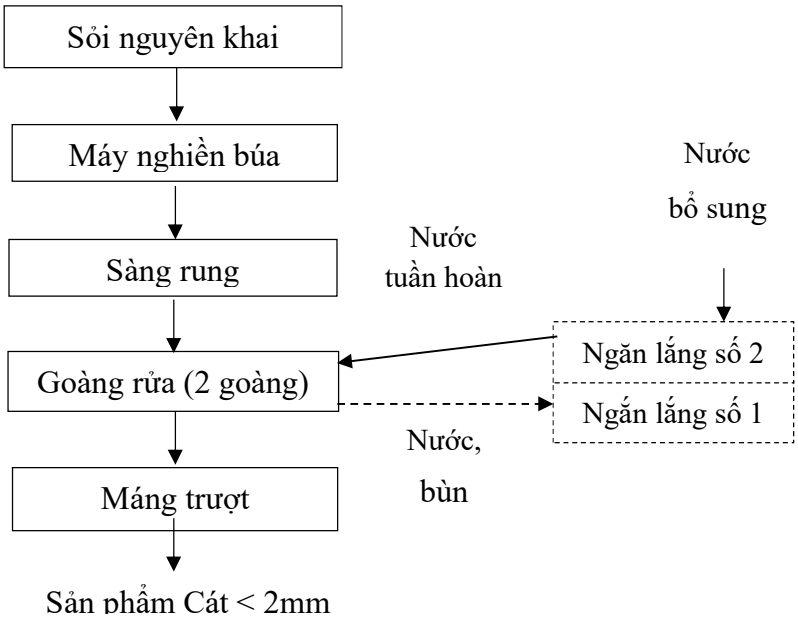
Thân khoáng trong diện tích thăm dò nằm ở lòng sông Nậm Mu, kéo dài liên tục theo phương dòng chảy, được phân thành 3 khu vực theo diện tích thăm dò; Thành phần chủ yếu đều là cát hạt mịn, sỏi, sạn lẫn bột sét, chiều dày từ 3,0– 4,8m, có dạng lớp nằm ngang, lộ thiên trên mặt địa hình không có tầng phủ. Vì vậy trong quá trình khai thác sẽ

không có khối lượng thải nên không cần xây dựng bãi thải.

1.4.2. 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. Cát tại mỏ 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, Công ty sẽ lắp đặt dây chuyền nghiền sỏi thành cát nhân tạo công suất 60 tấn/giờ tại bãi tập kết số 1 của dự án.

Công nghệ nghiền sỏi tại khu vực bãi tập kết 1 của dự án cụ thể như sau:



Hình 1. 6. Sơ đồ Công nghệ chế biến sỏi tại dự án

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. Tổ chức công trường

1.5.1.1. Giải quyết các thủ tục phục vụ thi công

Chủ đầu tư và các đơn vị liên quan kiểm tra lần cuối trước khi khởi công, cùng nhau xác định hết những khó khăn có thể xảy ra trong quá trình thi công để có biện pháp xử lý về mặt kỹ thuật.

1.5.1.2. Tổ chức mặt bằng thi công

- Vật tư, thiết bị thi công được vận chuyển vào công trường và được cất giữ, bảo quản ở khu vực nhà quản lý.
- Vật tư, thiết bị trước khi thi công phải được nghiệm thu, phê duyệt bởi ban quản lý dự án.
- Máy móc sử dụng cho việc thi công phải được kiểm tra vận hành thử, để đảm bảo chất lượng cho công việc.
- Sau khi thi công xong máy móc sẽ được vận chuyển vào trong kho hoặc được che chắn, bảo quản tại công trường.

1.5.1.3. Nhân lực và sơ đồ tổ chức hiện trường

Công ty sẽ huy động nhân lực và bố trí sơ đồ tổ chức thực hiện và được phê duyệt trước khi thi công.

1.5.1.4. Vật tư – vật liệu

Vật tư và các thiết bị thi công được các kỹ sư lập kế hoạch chi tiết chuyển về công trường để thi công theo đúng tiến độ của công trình. Vật tư thi công trên công trường phải theo hồ sơ phê duyệt vật liệu của chủ dự án.

1.5.1.5. An toàn lao động - phòng chống cháy nổ

- Tất cả công nhân làm việc trên công trường đều được huấn luyện và hướng dẫn về an toàn lao động và chống cháy nổ.
- Đảm bảo đủ ánh sáng tại khu vực thi công.
- Đảm bảo vệ sinh thông thoáng tại khu vực thi công.
- Phải có biển báo, rào chắn tại khu vực thi công.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho con người.
- Kiểm tra an toàn lao động trước khi vào khu vực thi công.
- Trang bị các bình chữa cháy.
- Tất cả thiết bị có liên quan đến công việc phải thông qua giám sát an toàn lao động công trình kiểm tra như: Tủ điện thi công phải có thiết bị chống rò và được kiểm tra cách điện, Bơm nước, máy hàn, máy cắt,… phải được kiểm tra cách điện,…

1.5.1.6. Các công tác vệ sinh môi trường

- Công tác này cũng được đặt ra một cách nghiêm túc nhằm đảm bảo vệ sinh môi trường tại công trường và cả khu vực xung quanh.

- Công việc phải được tiến hành làm đâu gọn đấy; vật tư, vật liệu dụng cụ thi công phải ngăn nắp, không để bừa bãi trên công trường khó quản lý.

1.5.1.7. Biện pháp an ninh - trật tự

- Lập danh sách cán bộ công nhân viên tham gia trên công trường được sự xác nhận của cơ quan chủ quản. Trong quá trình thi công phải chấp hành đúng các quy định của địa phương và cơ quan nhà nước.

- Cùng tham gia và phối hợp với địa phương để giữ gìn an ninh trật tự công cộng trong quá trình thi công.

- Nghiêm cấm tổ chức cờ bạc, rượu chè, gây gổ đánh nhau trên công trường.

- Chấp hành đúng nội quy công trường.

1.5.2. Biện pháp BVMT trong quá trình thi công tổ chức thi công

1. Lập kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trên cơ sở chương trình quản lý môi trường trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định tại Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 Nghị định 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.

2. Bố trí nhân sự phụ trách về môi trường theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường để kiểm tra, giám sát nhà thầu thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường và các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng.

3. Trên cơ sở các biện pháp bảo vệ môi trường đã được phê duyệt trong Báo cáo đánh giá tác động môi trường, chủ dự án có trách nhiệm bố trí đầy đủ kinh phí để thực hiện kế hoạch quản lý và bảo vệ môi trường trong quá trình thi công xây dựng.

4. Tổ chức kiểm tra, giám sát các quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình.

5. Đình chỉ thi công và khắc phục để đảm bảo yêu cầu về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình hoặc có nguy cơ xảy ra sự cố môi trường nghiêm trọng.

6. Đối với công tác phòng, chống thiên tai Chủ dự án nghiêm túc thực hiện các nội dung sau:

- Tuân thủ và thực hiện đầy đủ các nội dung bảo đảm yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành và sử dụng công trình thuộc phạm vi quản lý.

- Xây dựng, phê duyệt phương án ứng phó thiên tai theo quy định của pháp luật về phòng, chống thiên tai.

- Chủ động chuẩn bị lực lượng, vật tư, phương tiện, trang thiết bị, nhu yếu phẩm

theo phương châm "04 tại chỗ" và tổ chức diễn tập phù hợp với phương án ứng phó thiên tai được phê duyệt.

- Tổ chức tập huấn, huấn luyện kỹ năng phòng, chống thiên tai; cung cấp đầy đủ kiến thức về thiên tai, tác động của thiên tai, biện pháp phòng, chống thiên tai trong hoạt động phòng, chống thiên tai cho cán bộ, công nhân, người lao động trong phạm vi công trình.

- Xử lý hoặc các tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai; sự cố hoặc nguy cơ xảy ra sự cố và khắc phục hậu quả thiên tai đối với công trình, hạng mục công trình hạ tầng trong phạm vi dự án. Trường hợp vượt quá khả năng phải kịp thời báo cáo cơ quan, người có thẩm quyền để giải quyết.

- Tổ chức triển khai thực hiện phương án ứng phó thiên tai phù hợp với các tình huống thiên tai xảy ra; khắc phục kịp thời hậu quả do thiên tai gây ra.

- Khi phát hiện sự cố hoặc nguy cơ xảy ra sự cố, tình huống, hoạt động làm gia tăng rủi ro thiên tai vượt quá khả năng xử lý, phải chủ động thực hiện ngay các biện pháp ứng phó để hạn chế thiệt hại, đồng thời báo cáo kịp thời đến cơ quan, người có thẩm quyền để được hỗ trợ.

7. Xử lý, khắc phục khi xảy ra ô nhiễm, sự cố môi trường; kịp thời báo cáo, phối hợp với cơ quan có thẩm quyền để giải quyết ô nhiễm, sự cố môi trường nghiêm trọng và các vấn đề phát sinh.

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

- Quý III/2026 - Quý IV/2026: Hoàn thiện các thủ tục chuẩn bị đầu tư, đất đai, môi trường, khoáng sản, xây dựng...

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

- Từ Quý I/2037: Tiến hành thủ tục đóng cửa mỏ và cải tạo phục hồi môi trường theo quy định.

Bảng 1. 18. Bảng tiến độ thi công xây dựng cơ bản mỏ

TT	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	San gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết 2						

TT	Hạng mục thi công	Thời gian xây dựng, tháng					
		1	2	3	4	5	6
5	Xây dựng hồ lắng + rãnh thu nước tại bãi tập kết 2						
6	Lắp ráp thiết bị khai thác						
7	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: 17.910.704.000 (*Mười bảy tỷ chín trăm người triệu bảy trăm linh bốn nghìn đồng)* tương đương 678.178,87 USD *(Sáu trăm bảy mươi tám nghìn một trăm bảy mươi tám phẩy tám bảy đô la mỹ).*

Trong đó:

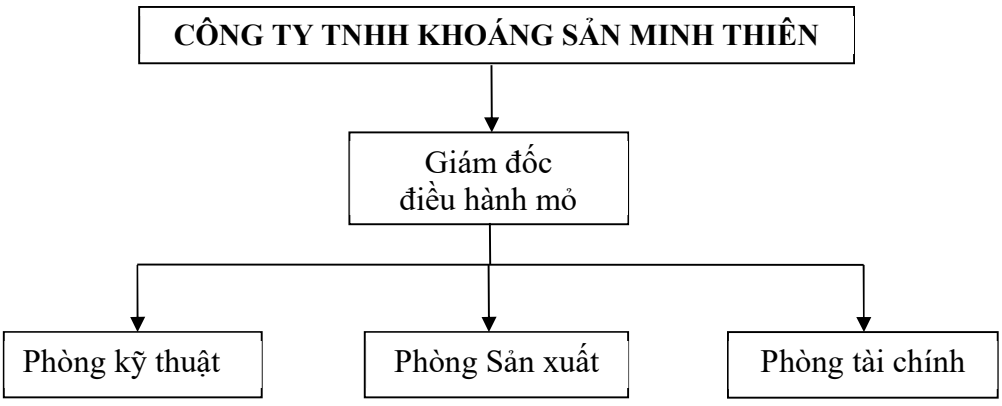
+ Vốn tự có của công ty là 30% tương đương với 5.373.211.000 đồng *(Năm tỷ ba trăm bảy mươi ba triệu hai trăm mười một nghìn đồng)* tương đương 203.453,65 USD (*Hai trăm linh ba nghìn bốn trăm năm mươi ba phẩy sáu mươi lăm đô la mỹ),* Công ty sẽ huy động vốn đầu tư của Công ty cam kết đảm bảo tiến độ của dự án.

+ Vốn vay các tổ chức thương mại là 70% tương đương với 12.537.493.000 đồng (*Mười hai tỷ năm trăm ba mươi bảy triệu bốn trăm chín mươi ba nghìn đồng)* tương đương 474.725,22 USD (*Bốn trăm bảy mươi tư nghìn bảy trăm hai mươi lăm phẩy hai mươi hai đô la mỹ).*

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. 7. Sơ đồ tổ chức quản lý Dự án

b) Biên chế lao động

Bảng 1. 19. Biên chế lao động tại Dự án

TT	Loại công việc	Số người
I	**Bộ phận trực tiếp sản xuất**	**12**
01	Lái máy xúc	03
02	Lái xe ô tô vận tải	03
03	Hệ thống nghiền sàng sỏi	03
04	Hệ thống bơm hút cát	03
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 nhàn rỗi tại khu vực.

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

Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên 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

Các khu vực thăm dò nằm trên sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu, có diện tích toàn mỏ là 5,15 ha được giới hạn bởi 17 điểm khép góc, trong đó khu 1 có diện tích 1,54 ha thuộc địa phận xã Bình Lư, được giới hạn bởi các điểm khép góc 1, 2, 3, 4, 5; khu 2 có diện tích 1,19 ha thuộc địa phận 2 xã Bình Lư và xã Bản Bo, được giới hạn bởi các điểm góc 6, 7, 8, 9 đến 11 và khu 3 có diện tích 2,42 ha thuộc địa phận 2 xã Bình Lư và xã Bản Bo, được giới hạn bởi các điểm góc 12, 13, đến 17 thuộc hệ tọa độ VN 2000 kinh tuyến trục $103^0 00'$ múi chiếu 3^0 như sau:

Bảng 2. 1. Bảng thống kê tọa độ các điểm góc

Điểm góc	Hệ toạ độ VN2000, KTT $103^0 00'$ múi chiếu 3^0		Diện tích (Ha)
	X (m)	Y (m)	
1	2464856,00	563230,00	1,54 (ví trí 1)
2	2464915,00	563448,00	
3	2464864,00	563460,00	
4	2464787,00	563300,00	
5	2464834,00	563215,00	
6	2464774,00	563587,00	1,19 (vị trí 2)
7	2464739,00	563655,00	
8	2464710,00	563830,00	
9	2464683,00	563825,00	
10	2464685,00	563638,00	
11	2464737,00	563558,00	
12	2465399,00	564280,00	2,42 (vị trí 3)
13	2465491,00	564433,00	
14	2465501,00	564656,00	
15	2465468,00	564661,00	
16	2465409,00	564434,00	
17	2465339,00	564317,00	

2.1.1.2. Đặc điểm địa hình

Diện tích thăm dò thuộc địa hình tích tụ chạy dọc bờ sông với độ cao từ 576,05m – 588,17m so với mực nước biển (trong đó, khu 1 có độ cao từ 579,00- 588,17m; khu 2 có độ cao từ 578,20- 584,10m; khu 3 có độ cao từ 576,05- 578,93m). Hầu hết diện tích nằm trên mực nước sông, bề mặt địa hình nghiêng thoải về phía lòng sông và phía hạ lưu, bãi bồi kéo dài theo phương dòng sông (dòng chảy). Trong diện tích khu vực thăm dò không có cây trồng, công trình xây dựng trên mặt và đường giao thông.

2.1.1.3. Đặc điểm địa chất mỏ

a) Địa tầng

- Hệ tầng Tân Lạc (T_1o_{tl})

Trong khu vực nghiên cứu, hệ tầng Tân Lạc phân bố ở phía Tây Nam khu vực nghiên cứu, diện lộ khoảng 0,76km^2, các đá của hệ tầng Tân Lạc lộ ra chủ yếu là phiến sét, bột kết chứa vôi, đá vôi.

- Hệ tầng Nậm Mu (T_3cnm)

Trong khu vực nghiên cứu, hệ tầng Nậm Mu phân bố ở phía Đông, Đông Bắc, thành phần chủ yếu là đá phiến sét, các lớp mỏng bột kết màu xám đen.

- Hệ tầng Suối Bàng (T_3n-rsb)

Trong khu vực nghiên cứu hệ tầng Suối Bàng phân bố trên hầu hết diện tích, được chia thành hai tập như sau:

+ Tập 1 (*T_3n-rsb$_1$)*: Thành phần chủ yếu là đá phiến sét màu xám, bột kết, lớp mỏng cát kết có chứa hóa thạch.

+ Tập 2 (*T_3n-rsb$_2$):* Thành phần chủ yếu là cát kết, cát bột kết xen các lớp đá phiến màu xám, chứa hóa thạch.

Hệ Đệ Tứ (Q)

Phân bố dọc theo hai bên bờ và thung lũng sông Nậm Mu, bao gồm các thành tạo có đặc điểm như sau:

- Thống Holocen hạ - trung (aQ_2^{1-2}): Thành phần bao gồm cuội, tảng, sạn cát, bột, nằm dọc theo các bãi bồi 2 bên bờ sông Nậm Mu phủ trực tiếp lên các đá biến chất, trầm tích có trong khu vực, chiều dày từ 6 – 8m.

- Thống Holocen thượng trầm tích sông - sông lũ (a,apQ_2^3): Phân bố dọc theo các bãi bồi lòng sông Nậm Mu, phủ trực tiếp lên các đá biến chất, trầm tích có trong khu vực, thành phần chủ yếu gồm cuội, tảng, sạn, cát, bột, chiều dày khoảng 1,5m.

b) Kiến tạo

Hoạt động kiến tạo ở trên khu vực nghiên cứu diễn ra mạnh mẽ, hệ thống đứt gãy theo phương Tây bắc – Đông nam. Các hệ thống đứt gãy đóng vai trò trong phân chia địa tầng khu vực.

c) Magma

Hoạt động magma xâm nhập và phun trào trong vùng nghiên cứu hiện chưa có phát hiện nào.

d) Khoáng sản

Theo những tài liệu được công bố thì khu vực nghiên cứu ngoài cát, sỏi làm vật liệu xây dựng thông thường thì còn có các loại khoáng sản đã được cấp phép khai thác như:

- Đá xây dựng: trong khu vực có các mỏ đá làm vật liệu xây dựng thông thường

đã được cấp giấy phép khai thác như mỏ đá Hua Bó 3, xã Bình Lư; mỏ đá Hua Bó, xã Bình Lư.

- *Sét gạch ngói:* trong khu vực có các mỏ đã được cấp giấy phép khai thác như: mỏ sét bản Noong Luống, xã Bình Lư và bản Nà Ít, xã Bản Bo; mỏ sét Noong Luống, xã Bình Lư.

- Đất hiếm: trong khu vực có Mỏ đất hiếm Đông Pao, xã Bản Hon cấp phép cho Công ty cổ phần đất hiếm Lai Châu – Vimico.

2.1.1.4. Đặc điểm cấu tạo địa chất mỏ và đặc điểm thân khoáng

Theo kết quả thi công thăm dò tại khu vực thăm dò cho thấy khu vực thăm dò có cấu trúc địa chất đơn giản, bao gồm các thành tạo trầm tích bở rời nguồn gốc sông, sông lũ, thống Holocen, phụ thống thượng, phần trên (a,apQ_2^3), được hình thành do quá trình phong hóa, bào mòn từ các thể địa chất có trước và vận chuyển, tích tụ tại khu vực thăm dò, thành phần chủ yếu là cát hạt mịn, sỏi, sạn lẫn bột sét, màu xám vàng, mài tròn kém (đối tượng thăm dò của Đề án này).

Đặc điểm của đối tượng thăm dò như sau: Phân bố trên mặt địa hình và chiếm toàn bộ khu vực thăm dò, với chiều dày từ 3,1– 4,8m; thế nằm hơi nghiêng thoải về phía lòng sông và xuôi theo dòng chảy với góc nghiêng từ 1-3^0.

Sự thành tạo của chúng liên quan đến quá trình phong hóa, bào mòn từ các thể địa chất có trước và vận chuyển, tích tụ tại các khu vực thăm dò, tạo thành bãi bồi ven sông. Cát, sỏi, cuội ở đây nằm phủ trực tiếp lên bề mặt nên vẫn đang chịu tác động của dòng chảy nhất là mùa mưa. Chúng thay đổi theo địa hình địa mạo lòng sông và thay đổi liên tục theo thời gian theo 2 xu hướng, có thể bù đắp dày thêm và cũng có thể bị cuốn trôi do xâm thực lòng sông.

1. Đặc điểm cấu trúc địa chất

Thân khoáng trong diện tích thăm dò nằm ở lòng sông Nậm Mu, kéo dài liên tục theo phương dòng chảy, được phân thành 3 khu vực theo diện tích thăm dò; Thành phần chủ yếu đều là cát hạt mịn, sỏi, sạn lẫn bột sét, chiều dày từ 3,0– 4,8m, có dạng lớp nằm ngang, lộ thiên trên mặt địa hình (không có tầng phủ) và hơi nghiêng thoải dần về phía dòng chảy và phía hạ lưu; kết cấu rời rạc; phân bố trên toàn bộ diện tích thăm dò. Thân khoáng có thành phần hóa học và đặc tính cơ lý tương đối đồng đều; không có khoáng sản quý hiếm, hàm lượng khoáng vật kim loại có ích rất thấp, không đạt hàm lượng tối thiểu để đưa vào khai thác.

2. Đặc điểm tính chất công nghệ khoáng sản

a. Đối với cát (cốt liệu nhỏ)

Theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật thì cát (thuộc cốt liệu nhỏ) có kích thước hạt từ 0,14-5,0mm, được phân ra hai nhóm chính là cát thô và cát mịn: Cát thô khi mô đun độ lớn trong khoảng từ lớn hơn 2,0 đến 3,3 và cát mịn khi mô đun độ lớn trong khoảng từ lớn hơn 0,7 đến 2,0. Đối sánh kết quả phân tích mẫu với TCVN 7570:2006, cát tại khu vực thăm dò có mô đun

từ 1,70- 1,77, trung bình 1,74 nên được xếp vào nhóm cát hạt mịn.

Từ kết quả phân tích mẫu cơ lý độ hạt, mẫu hóa silicat so sánh với Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật để đánh giá chất lượng cát như bảng sau:

Bảng 2. 2. Bảng so sánh kết quả phân tích mẫu hóa silicat với tiêu chuẩn

Các chỉ tiêu (%)	**Kết quả phân tích (%)**	**TCVN 7570:2006 (mức theo max bê tông)**		
		<B15	**B15-B25**	**>B25**
Hàm lượng SiO_2	**84,43**	≥70-≤85		
Hàm lượng SO_3	**0,08**	≤ 1	≤ 1	≤ 1

Bảng 2. 3. Bảng so sánh chỉ tiêu modun độ lớn với tiêu chuẩn

TCVN 7570:2006	**Kết quả khu vực thăm dò**	**Đánh giá**
1. Đối với bê tông		
- Cát có môđun độ lớn từ 0,7 đến 1 (thành phần hạt như Bảng 4.5) có thể được sử dụng chế tạo bê tông cấp thấp hơn B15	**1,70-1,77**	Có thể sử dụng làm bê tông cấp B15 đến B25
- Cát có môđun độ lớn từ 1 đến 2 (thành phần hạt như Bảng 4.5) có thể được sử dụng chế tạo bê tông cấp từ B15 đến B25		
2. Đối với vữa		
- Cát có môđun độ lớn 0,7-1,5 có thể được sử dụng chế tạo vữa mác nhỏ hơn và bằng M5	**1,70-1,77**	Được sử dụng chế tạo vữa mác M7,5
- Cát có môđun độ lớn từ 1,5 đến 2 được sử dụng chế tạo vữa mác M7,5		

Bảng 2. 4. So sánh hàm lượng các tạp chất trong cát và đánh giá chất lượng

Tạp chất	**Hàm lượng tạp chất, % khối lượng không lớn hơn**				**Nhận xét**
	TCVN 7570:2006			**Kết quả phân tích trung bình**	
	Bê tông cấp cao hơn B30	**Bê tông cấp thấp hơn và bằng B30**	**Vữa**		
- Sét cục và các tạp chất dạng cục	Không được có	0,25	0,50	Không có	Thỏa mãn điều kiện để chế tạo bê tông cấp cao hơn B30 và mác vữa
- Hàm lượng bùn, bụi, sét	1,50	3,00	10,00	2,46	Thỏa mãn điều kiện để chế tạo bê tông cấp thấp hơn và bằng B30 và mác vữa

Như vậy, từ kết quả tại các bảng trên so với Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN

7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật thì thành phần cát của khu vực thăm dò chỉ thỏa mãn cho sử dụng chế tạo bê tông cấp từ B15 đến B25 và vữa mác M7,5.

b. Đối với sỏi

Theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570:2006 Cốt liệu cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật thì sỏi (thuộc cốt liệu lớn) có kích thước hạt từ 5-70mm, yêu cầu tính chất cơ lý, công nghệ của sỏi để chế tạo bê tông và vữa như các bảng sau:

Bảng 2. 5. Tiêu chuẩn hàm lượng bùn, bụi, sét của sỏi và đánh giá chất lượng sỏi

Cấp bê tông	**Hàm lượng bùn, bụi, sét, % khối lượng, không lớn hơn**		**Nhận xét**
	TCVN 7570:2006	**Kết quả phân tích**	
Cao hơn B30	1,0	2,46	Chỉ thỏa mãn điều kiện để chế tạo bê tông thấp hơn B15
Từ B15 đến B30	2,0		
Thấp hơn B15	3,0		

Bảng 2. 6. Kết quả phân tích độ nén dập ở trạng thái bão hòa nước và đánh giá chất lượng sỏi

Cấp bê tông	**Độ nén dập ở trạng thái bão hòa nước của sỏi (% khối lượng, không lớn hơn)**		
	TCVN 7570:2006	**Kết quả phân tích TB**	**Nhận xét**
Cao hơn B25	***8***	**15,0-15,3**	Chỉ thỏa mãn điều kiện để chế tạo bê tông thấp hơn B15
Từ B15 đến B25	***12***		
Thấp hơn B15	***16***		

Bảng 2. 7. Kết quả phân tích hệ số los angeles và đánh giá chất lượng

Chỉ tiêu	**TCVN 7570:2006**	**Kết quả phân tích TB**	**Nhận xét**
Độ mài mòn của sỏi trong tang quay (hệ số Los angeles) (%)	Không lớn hơn 50%	**31,3-31,8**	Thỏa mãn điều kiện

Bảng 2. 8. Tiêu chuẩn hàm lượng hạt thoi dẹt của sỏi và đánh giá chất lượng sỏi

Cấp bê tông	**Hàm lượng hạt thoi dẹt không vượt quá**		**Nhận xét**
	TCVN 7570:2006	**Kết quả phân tích TB**	
Cao hơn B30	15%	**4,2-4,8**	Thỏa mãn điều kiện để chế tạo bê tông cao hơn B30
Cấp B30 và thấp hơn	35%		

Như vậy, từ kết quả trên so với Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 7570:2006 Cốt liệu

cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật thì đối với sỏi trong khu vực thăm dò chỉ mãn điều kiện để chế tạo bê tông thấp hơn B15.

Kết luận:

Từ kết quả nêu trên cho thấy: Thành phần độ hạt, hóa học và tính chất cơ lý của cát, sỏi tương đối ổn định; hàm lượng SiO_2 nhỏ hơn 85% và hàm lượng khoáng vật quặng có ích thấp hơn so với chỉ tiêu hàm lượng công nghiệp tối thiểu, tham số hoạt độ phóng xạ nhỏ hơn 1 và các hàm lượng có hại như ion Cl^-, SO_3 nằm trong vùng vô hại nên cát, sỏi thỏa mãn điều kiện làm vật liệu xây dựng thông thường. Trong đó, cát thỏa mãn cho sử dụng chế tạo bê tông cấp từ B15 đến B25 và vữa mác M7,5; sỏi chỉ mãn điều kiện để chế tạo bê tông thấp hơn B15.

2.1.1.5. Đặc điểm địa chất thủy văn

a. Đặc điểm địa chất thủy văn

- Đặc điểm sông suối:

Toàn bộ diện tích tỉnh Lai Châu thuộc lưu vực sông Đà; mạng lưới sông suối tương đối dày đặc (có khoảng 500 suối lớn, nhỏ); mật độ sông suối khá cao 5,5- 6km/km². Lai Châu có 3 hệ thống sông chính là chi lưu cấp 1 của sông Đà, gồm: Lưu vực sông Nậm Na, lưu vực sông Nậm Mu, lưu vực sông Nậm Mạ.

+ Lưu vực sông Nậm Mu: Sông Nậm Mu bắt nguồn từ địa phận huyện Phong Thổ từ độ cao 700m, chảy dọc theo thung lũng Bình Lư, Than Uyên với chiều dài sông là 165km, địa phận huyện Phong Thổ có 45km, các nhánh sông chính của Nậm Mu chủ yếu nằm trên địa phận huyện Phong Thổ, diện tích lưu vực 2.958km². Sông chảy dọc theo hướng Tây Bắc - Đông Nam. Lưu lượng dòng chảy trung bình 80l/s, môđun dòng chảy mùa lũ tần suất 2% đạt 12-14 l/s/km².

Sông Nậm Mu đoạn chảy qua khu vực thăm dò có chiều rộng khoảng 85 – 120m (tuy nhiên, dòng chảy của nước tại thời điểm thăm dò có chiều rộng khoảng 12-95m), sông có độ sâu không lớn, không thuận lợi cho việc đi lại, vận chuyển hàng hóa bằng ghe, thuyền. Hai bên bờ sông có địa hình khá bằng phẳng, được người dân trồng hoa màu, trong những năm gần đây không có hiện tượng sạt lở bờ sông tại đoạn sông này.

b. Đặc điểm nước ngầm

Các khu vực thăm dò là bãi bồi lòng sông, còn chịu nhiều ảnh hưởng bởi dòng chảy của sông. Do đó, trong khu vực thăm dò thì tầng chứa nước là tầng trầm tích sông thống Holocen thuộc hệ Đệ Tứ (a,apQ_2^3).

Trầm tích này lộ ra ngay trên mặt địa hình và phủ toàn bộ diện tích khu mỏ. Thành phần thạch học gồm: Cát hạt mịn, sỏi, sạn lẫn bột sét; chọn lọc yếu, mài mòn kém. Nước trong tầng này lưu thông và tồn tại trong các lỗ hổng giữa các hạt cát, sỏi dưới dạng nước không áp. Qua tài liệu thăm dò cho thấy, nước dưới đất trong tầng này trong, không màu, không mùi, không vị, thuộc loại nước nhạt.

Vì đối tượng chính là cát, sỏi trên mặt của bãi bồi sông hiện đại, mức độ gắn kết kém nên mực nước dưới đất thay đổi theo mùa và thay đổi do ảnh hưởng trực tiếp của

mực nước sông, vì vậy việc xác định mực nước ngầm trong mỏ chỉ mang tính chất giai đoạn, không thể có một kết luận chính xác về một giá trị cụ thể mực nước dưới đất.

2.1.1.6. Đặc điểm địa chất công trình

a. Đặc điểm phân bố và tính chất cơ lý của đất đá

Khu mỏ được thành tạo bởi trầm tích Hệ Đệ tứ - Thống Holocen nguồn gốc sông, sông lũ (a,apQ_2^3), thành phần chủ yếu là cát hạt mịn, sỏi, sạn lẫn bột sét, chọn lọc yếu, mài mòn kém, màu xám vàng, kết cấu rời rạc kém ổn định.

Tính chất cơ lý trung bình như sau: Khối lượng thể tích tự nhiên: 1,74g/cm^3; khối lượng thể tích xốp: 1,319g/cm^3; góc nghỉ khi khô: 31°42'; góc nghỉ khi ướt 21°30'.

Đặc điểm địa chất công trình nêu trên là điều kiện thuận lợi trong quá trình khai thác. Mặt khác, việc khai thác cát, sỏi ở bãi bồi ven sông, lòng sông tại khu vực thăm dò sẽ góp phần nạo vét lòng sông, tăng lưu lượng dòng chảy, góp phần thoát lũ.

** Đánh giá mức độ sạt lở bờ sông:*

Diện tích mỏ cát, sỏi nằm ở lòng sông Nậm Mu, độ dốc dòng sông tại đoạn này nhỏ, địa hình hai bên bờ sông tương đối bằng phẳng, được người dân trồng hoa màu. Quá trình thăm dò đã lấy và phân tích mẫu cơ lý bờ phải sông cho kết quả như sau: Độ ẩm 32,8%; Dung trọng ướt 1,80g/cm^3; Dung trọng khô 1,3680g/cm^3; Tỷ trọng 2,6780g/cm^3; Hệ số rỗng 0,97; Độ lỗ rỗng 49,2%; Độ bão hòa 90,3%; Giới hạn chảy 38,5%; Giới hạn dẻo 23,6%; Chỉ số dẻo 14,9%; Độ sệt 0,62; Góc nội ma sát 9^{0}09'; Lực dính kết 0,16kG/cm^2; Hệ số nén lún a_{1-2} 0,046 cm^3/kG.

Các khu vực thăm dò có quy mô nhỏ, chiều dày khai thác không lớn, nên ít hoặc không có khả năng xảy ra hiện tượng sạt lở bờ sông trong. Mặt khác, bãi bồi ở giữa sông nên làm cho dòng chảy bị ép vào sát bờ sông, việc khai thác sẽ giúp nạo vét lòng sông, tạo một dòng chảy ổn định cho lòng sông, giúp cho lượng nước chảy sang hai bên bờ giảm xuống, hạn chế cho việc sạt lở bờ sông.

Tuy nhiên, trong quá trình khai thác công tác theo dõi, đánh giá sạt lở bờ sông vẫn phải thường xuyên được tiến hành để đề phòng và có phương án xử lý kịp thời những trường hợp xấu nhất xảy ra nhằm đảm bảo an toàn đến mức tối đa cho con người và tài sản trong khu vực mỏ và vùng phụ cận. Ngoài ra, cũng cần lưu ý hiện tượng cát chảy, xói ngầm khi khai thác dưới mực nước. Việc thực hiện khai thác sẽ dừng lại khi có dấu hiệu hoặc nguy cơ sạt lở bờ sông, đồng thời thời báo cáo về UBND xã và các ngành liên quan của tỉnh để có biện pháp xử lý.

b. Đặc điểm địa chất

Thân khoáng trong diện tích thăm dò nằm ở lòng sông Nậm Mu, kéo dài liên tục theo phương dòng chảy, được phân thành 3 khu vực theo diện tích thăm dò; Thành phần chủ yếu đều là cát hạt mịn, sỏi, sạn lẫn bột sét, chiều dày từ 3,0– 4,8m, có dạng lớp nằm ngang, lộ thiên trên mặt địa hình (không có tầng phủ) và hơi nghiêng thoải dần về phía dòng chảy và phía hạ lưu; kết cấu rời rạc; phân bố trên toàn bộ diện tích thăm dò. Thân

khoáng có thành phần hóa học và đặc tính cơ lý tương đối đồng đều; không có khoáng sản quý hiếm, hàm lượng khoáng vật kim loại có ích rất thấp, không đạt hàm lượng tối thiểu để đưa vào khai thác.

c. Đặc điểm thành phần khoáng vật

Các khoáng vật nặng có ích trong thân khoáng như sau: Rutil chiếm từ 0,0002-0,0004%; Ilmenit chiếm từ 0,005- 0,006%; Zircon chiếm từ 0,001- 0,005%; Magnetit chiếm từ 0,001-0,002%; Martit chiếm từ 0,001-0,002%; Limonit chiếm từ 0,0002-0,0006%; Leucoxen chiếm từ 0,001-0,003%; các khoáng vật khác chiếm rất ít,... Từ kết quả trên cho thấy trong khu vực thăm dò không có khoáng sản quý hiếm, hàm lượng khoáng vật kim loại có ích rất thấp, không đạt hàm lượng tối thiểu để đưa vào khai thác.

d. Tính chất cơ lý độ hạt

Thành phần độ hạt của thân khoáng trung bình như sau: Sỏi (40- 5,0mm) chiếm từ 30,0- 50,83%; Cát (5,0- 0,14mm) chiếm từ 46,00- 66,50%; hạt bụi, sét (<0,14mm) chiếm từ 3,17- 3,83%.

Tính chất cơ lý trung bình như sau: Khối lượng thể tích tự nhiên: 1,74g/cm^3; khối lượng thể tích xốp: 1,319g/cm^3; góc nghỉ khi khô: 31°42'; góc nghỉ khi ướt 21°30'.

Đặc điểm cơ lý độ hạt cát, sỏi đảm bảo làm vật liệu xây dựng thông thường.

e. Đặc điểm thành phần hoá học

Thành phần hóa học trung bình của thân khoáng như sau: SiO_2: 84,43%, Al_2O_3: 8,20%, Fe_2O_3: 1,87%, TiO_2: 0,13%, SO_3: 0,08%, Cl^-: 0,013%, MKN: 2,94%. Thành phần hóa học thỏa mãn điều kiện làm vật liệu xây dựng thông thường.

2.1.1.7. Điều kiện khai thác mỏ

Các thân cát, sỏi có dạng lớp nằm ngang, lộ thiên trên mặt địa hình (không có tầng phủ) và hơi nghiêng thoải dần về phía dòng chảy và phía hạ lưu; phân bố gần hết diện tích thăm dò, chiều sâu khai thác không lớn; kết cấu rời rạc, phần lớn diện tích nằm trên mực nước sông. Do đó, có thể khai thác lộ thiên bằng máy xúc xúc cát, sỏi cho lên máy sàng để sàng tách cát riêng, sỏi riêng rồi xúc lên ô tô vận chuyển đến nơi tiêu thụ hoặc có thể vận chuyển chung cát, sỏi đi tiêu thụ tùy vào nhu cầu của đối tượng sử dụng.

Khu vực thăm dò không có cây trồng, công trình trên đất nên không phải bồi thường thiệt hại để giải phóng mặt bằng khi tiến hành khai thác.

Như vậy, điều kiện khai thác cát, sỏi tại khu vực mỏ tương đối thuận lợi. Tuy nhiên, về mùa mưa thì mực nước sông dâng cao, tốc độ dòng chảy lớn ảnh hưởng đến công việc khai thác, vận chuyển vật liệu.

** Điều kiện vận chuyển:*

Khu vực thăm dò có điều kiện giao thông tương đối thuận lợi. Từ trung tâm thành phố Lai Châu đến khu vực thăm dò có thể đi theo đường Quốc lộ 4D khoảng 35km đến cửa hàng xăng dầu và gas số 8, thị trấn Tam Đường (cũ), tiếp tục rẽ phải theo đường giao thông liên xã đã được thảm nhựa khoảng 4km là đến khu vực thăm dò (vị trí 1).

Nhìn chung hệ thống giao thông khu vực thăm dò tương đối thuận tiện đối với khu vực miền núi, đây là điều kiện thuận lợi cho công tác khai thác sau này.

2.1.1.8. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Khu vực thực hiện Dự án có khí hậu điển hình của vùng nhiệt đới gió mùa núi cao Tây Bắc, ngày nóng, đêm lạnh. Khí hậu trong năm chia làm hai mùa rõ rệt: Mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 9 có nhiệt độ và độ ẩm cao; mùa khô từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau, khí hậu lạnh, độ ẩm và lượng mưa thấp. Nhiệt độ trung bình hàng năm từ 22-26°C, biên độ dao động nhiệt khá mạnh, trung bình khoảng 8 - 9°C giữa ngày và đêm, mùa đông lên 9 - 10°C, có nơi 11- 12°C; nhiệt độ cao nhất 35°C, nhiệt độ thấp nhất có thể xuống dưới 0°C. Các tháng có nhiệt độ trên 22°C, phổ biến từ tháng 5 đến tháng 9. Số giờ nắng khoảng 1.700 - 2.300 giờ/năm; độ ẩm không khí trung bình 83%. Lượng mưa trung bình từ 1.800 - 2.000 mm/năm, cao nhất đạt gần 3.200 mm/năm. Mưa lớn tập trung vào mùa hè, nhất là các tháng 6, 7, 8 và thường chiếm tới 90% lượng mưa cả năm. Các tháng mùa khô kéo dài từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau, chỉ chiếm khoảng 10% lượng mưa cả năm. Trong mùa này thường xuất hiện sương mù (bình quân 13 ngày/năm), sương muối (bình quân 1-2 ngày/năm).

a) Nhiệt độ không khí

Theo số liệu của Trạm khí tượng Tam Đường thì nhiệt độ bình quân trong năm dao động theo mùa. Mùa hè kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10 có nhiệt độ không khí trung bình từ (23,5÷27,7) ^{0}C. Mùa đông bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, có nhiệt độ dao động trong khoảng (16,6÷23,8) ^{0}C. Tháng có nhiệt độ trung bình cao nhất thường là 6, 7, 8. Tháng có nhiệt độ trung bình thấp nhất thường là tháng 1, tháng 2.

Bảng 2. 1. Nhiệt độ trung bình các tháng trong năm tại trạm khí tượng Tam Đường giai đoạn 2020-2024

Đơn vị: ^{0}C

Năm / Tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	19,1	16,5	18,1	16,6	16,9
Tháng 2	19,3	19,9	17,5	18,8	16,7
Tháng 3	22,5	22,6	23,8	22,1	20,1
Tháng 4	22,8	24,2	24,0	24,2	25,1
Tháng 5	27,3	26,2	24,5	26,9	26,7
Tháng 6	27,3	26,6	25,4	27,7	26,0
Tháng 7	26,7	26,6	27,9	27,4	27,3
Tháng 8	27,3	26,6	27,2	26,5	26,5
Tháng 9	26,7	26,1	25,2	26,1	25,7
Tháng 10	24,0	23,6	23,5	24,5	25,0
Tháng 11	22,0	20,9	21,3	21,4	21,4

Năm / Tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 12	18,6	17,0	17,6	19,2	19,3
Bình quân năm	**23,6**	**23,1**	**23,0**	**23,5**	**23,1**

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Tam Đường)

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí lớn tạo điều kiện cho các vi sinh vật từ mặt đất phát tán vào không khí phát triển triển nhanh chóng, lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gây ô nhiễm môi trường và là yếu tố vi khí hậu ảnh hưởng đến sức khỏe. Độ ẩm không khí dao động từ 72-89%.

Đặc điểm độ ẩm không khí từ năm 2022 đến năm 2024 tại trạm Tam Đường được thể hiện trong bảng sau:

Năm / Tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	86	84	84	81	84
Tháng 2	85	84	81	84	69
Tháng 3	81	83	82	81	72
Tháng 4	83	80	79	74	70
Tháng 5	75	85	85	77	82
Tháng 6	85	89	89	84	83
Tháng 7	86	82	81	86	85
Tháng 8	85	81	82	87	86
Tháng 9	84	81	78	83	79
Tháng 10	82	84	80	84	84
Tháng 11	80	90	80	84	80
Tháng 12	85	85	85	83	82
Bình quân năm	*84*	*84*	*82*	*82*	*80*

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Tam Đường)

c. Chế độ nắng

Khí hậu tại khu vực diễn biến theo mùa rõ rệt, biên độ nhiệt độ và số giờ nắng chênh lệch giữa các tháng nhỏ, ít gây biến đổi đột ngột về thời tiết. Bảng dưới đây thể hiện số giờ nắng của các tháng trong năm.

Năm / Tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	171	104	139	115	122
Tháng 2	121	154	132	117	191
Tháng 3	189	200	176	134	198
Tháng 4	111	189	192	165	241

Năm / Tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 5	239	222	123	234	151
Tháng 6	142	127	62	170	70
Tháng 7	137	133	220	147	161
Tháng 8	117	154	191	120	148
Tháng 9	135	196	157	175	175
Tháng 10	154	105	167	174	167
Tháng 11	157	88	160	159	144
Tháng 12	118	126	108	140	126
Tổng số giờ nắng	*1.791*	*1.798*	*1.827*	*1.849*	*1*

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Tam Đường)

d. Lượng mưa

Trong năm, chế độ mưa phân ra làm hai mùa rõ rệt: mùa mưa và mùa khô, giữa hai mùa có sự tương phản sâu sắc về lượng, thời gian mưa.

- Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5, kết thúc vào tháng 9. Lượng mưa trong mùa mưa chiếm khoảng (70÷80) % tổng lượng mưa năm. Mưa lớn thường xảy ra vào ba tháng 6, 7, 8 với lượng mưa mỗi tháng ở tất cả các năm ở trạm đều >200 mm.

- Mùa khô từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau. Lượng mưa trong 7 tháng mùa khô chỉ chiếm (20÷30) % tổng lượng mưa năm. Từ tháng 12 đến tháng 2 năm sau là thời kỳ mưa nhỏ nhất trong năm.

Bảng 2. 2. Lượng mưa trung bình 5 năm gần nhất tại trạm Tam Đường (mm)

Đơn vị: mm

Năm / Tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 1	0,0	25,1	45,0	0,6	125,2
Tháng 2	15,3	75,8	73,0	32,8	22,24
Tháng 3	42,4	7,9	123,1	53,4	27,5
Tháng 4	180,1	230,8	58,5	45,3	17,4
Tháng 5	147,6	296,6	311,4	104,1	274,5
Tháng 6	444,5	502,5	579,6	294,9	497,7
Tháng 7	574,1	450,1	247,8	269,6	463,1
Tháng 8	357,4	376,8	309,7	1054,1	422,6
Tháng 9	493,4	223,5	259,2	222,4	169
Tháng 10	80,4	110,9	29,2	91,0	107,2
Tháng 11	20,9	190,5	46,0	29,4	10,6

Năm / Tháng	Năm 2020	Năm 2021	Năm 2022	Năm 2023	Năm 2024
Tháng 12	0,0	81,0	101,6	8,4	10
Tổng lượng mưa năm	*2.356,1*	*2.571,5*	*2.184,1*	*2.206*	*2.147,2*
Lượng mưa ngày lớn nhất	*129,1 (12/7)*	*113,9 (25/6)*	*80,6 (15/6)*	*190,4 (9/8)*	*95,1 (6/10)*

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Tam Đường)

2.1.1.4. Điều kiện thuỷ văn

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, nước từ hệ thống nghiền sỏi thành cát nhân tạo 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 Nậm Mu).

Nước thải sinh hoạt của dự án được thu gom, xử lý. Nước thải sau xử lý đạt cột B QCVN 14:2025/BTNMT sẽ thoát ra ngoài môi trường (sông Nậm Mu).

Như vậy, nguồn tiếp nhận nước thải của dự án là sông Nậm Mu. Hiện nay, nước sông chủ yếu sử dụng cho mục đích: Cấp nước cho sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thuỷ sản; Trữ, tiêu thoát lũ, tiêu thoát nước.

b) Đặc điểm chế độ thủy văn của sông Nậm Mu

Khu vực khai thác có chế độ thuỷ 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.

2.1.3. Các điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án

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 TNHH Khoáng sản Minh Thiên 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 xây dựng và kỹ thuật

môi trường Hà Nội) 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. 3. 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	***Môi trường không khí, tiếng ồn***		
KX.01	Mẫu không khí tại khu vực xã Bản Bo	2465568	383922
KX.02	Mẫu không khí tại khu vực xã Bình Lư	2465632	383857
II	***Môi trường nước mặt***		
NM.01	Nước mặt tại sông Nậm Mu bờ xã Bản Bo	2465595	383896
NM.02	Nước mặt tại sông Nậm Mu bờ xã Bình Lư	2465657	383888
III	***Môi trường đất***		
Đ.01	Mẫu đất bên bờ sông xã Bình Lư	2465635	383852
Đ.02	Mẫu đất bên bờ sông xã Bản Bo	2465571	383918

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

Bảng 2. 9. Kết quả quan trắc mẫu không khí, tiếng ồn

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 26:2010/BTNMT
				KX01	KX02	Giới hạn tối đa cho phép
1	Tiếng ồn	dBA	TCVN 7878-2:2018	55,1	56,9	**70**
						QCVN 05:2023/BTNMT
						Trung bình 1 giờ
2	Nhiệt độ	℃	QCVN 46:2022/BTNMT	35,6	36,1	**-**
3	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	93	98	**300**
4	CO	µg/Nm^3	HETC/SOP-QTTN-KX03	<9000*	<9000*	**30.000**
5	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	63	57	**350**
6	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	81	72	**200**

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình trong một giờ);
- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
- (*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;
- (-): Không quy định;

Nhận xét:

Tiếng ồn ở khu vực nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn cho phép tại khu vực xung quanh.

Nồng độ các chất khí gây ô nhiễm trong không khí như tổng bụi lơ lửng (TSP), SO_2, NO_2, 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 Nậm Mu khu vực thực hiện dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 10. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT
			NM01	NM02	Giá trị giới hạn
1	pH	-	7,9	7,66	**6,0 - 8,5(1)**
2	DO	mg/l	5,86	6,01	**≥ 5,0(1)**
3	COD	mg/l	<9*	<9*	**≤ 15(1)**
4	TSS	mg/l	22	12	**≤ 100(1)**
5	Nitrit NO_2^-	mg/l	0,014	<0,009*	**0,05**
6	Amoni	mg/l	0,13	<0,03*	**0,3**
7	Tổng N	mg/l	0,94	0,75	**≤ 1,5(1)**
8	Tổng P	mg/l	<0,06*	<0,06*	**≤ 0,3(1)**
9	BOD_5	mg/l	<3*	<3*	**≤ 6(1)**
10	Chất hoạt động bề mặt	mg/l	<0,045*	<0,045*	**0,1**
11	Tổng Coliform	MPN/ 100ml	1700	1200	**≤ 5.000(1)**

Ghi chú:

- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;
- (1): 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)
- (-): Không quy định;
- (*): Kết quả phân tích nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp;

Nhận xét:

Kết quả phân tích cho thấy, hầu hết các thông số có trong mẫu nước mặt sông Nậm Mu đều nằm trong giới hạn cho phép theo mức B, QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

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:

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03:2023/BTNMT
			Đ01	Đ02	Loại 1
1	Cadimi (Cd)	mg/kg	<1,8*	<1,8*	**4**
2	Tổng Crom	mg/kg	33,812	41,767	**150**
3	Chì (Pb)	mg/kg	23,639	25,160	**200**

4	Đồng (Cu)	mg/kg	13,365	12,555	**150**
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	41,392	44,518	**300**

Ghi chú:

- (-): Không quy định.

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

Nhận xét: So sánh kết quả phân tích với QCVN 03:2023/BTNMT, thấy rằng các thông số trong đất đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép. Như vậy, chất lượng khu vực Dự án 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 thuộc địa hình tích tụ chạy dọc bờ sông với độ cao từ 576,05m – 588,17m so với mực nước biển (trong đó, khu 1 có độ cao từ 579,00- 588,17m; khu 2 có độ cao từ 578,20- 584,10m; khu 3 có độ cao từ 576,05- 578,93m). Hầu hết diện tích nằm trên mực nước sông, bề mặt địa hình nghiêng thoải về phía lòng sông và phía hạ lưu, bãi bồi kéo dài theo phương dòng sông (dòng chảy). Trong diện tích khu vực thực hiện dự án không có cây trồng, công trình xây dựng trên mặt và đường giao thông.

Thực vật hai bên bờ sông chủ yếu là cây ngô, lạc, trảng 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 Nậm Mu 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 mỏ 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 mỏ với tần suất bắt gặp cao phải kể đến là Chào 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 đông 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 hến *(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 Nậm Mu 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.

Tại khu vực thực hiện dự án chủ yếu bắt gặp các loại cá thuộc họ cá trắm (*Ctenopharyngodon*), cá chép (*Cyprinus carpio*), Cá ngạnh (*Cranoglanis bouderius*), Cá mương (*Hemiculter leucisculus*) và một số loại tôm, cá nhỏ, không bắt gặp các loại cá thuộc danh mục quý hiếm.

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

Sông Nậm Mu đoạn chảy qua khu vực dự án có chiều rộng khoảng 85 – 120m (tuy nhiên, dòng chảy của nước tại thời điểm thăm dò có chiều rộng khoảng 12-95m), sông có độ sâu không lớn, không thuận lợi cho việc đi lại, vận chuyển hàng hóa bằng ghe, thuyền. Hai bên bờ sông có địa hình khá bằng phẳng, được người dân trồng hoa màu, trong những năm gần đây không có hiện tượng sạt lở bờ sông tại đoạn sông này.

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 và khoản 2 Điều 1 Nghị định số 48/2026/NĐ-CP

ngày 29/01/2026 của Chính phủ.

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

a. Sự phù hợp dự án đối với điều kiện tự nhiên

- Gần dự án khoảng 1km đổ lại không có các công trình văn hóa, tôn giáo, đền chùa cũng như không có khu di tích lịch sử, khu du lịch hay khu bảo tồn thiên nhiên nào nên hoạt động khai thác và sản xuất của dự án không ảnh hưởng đến các công trình này.

- Một trong những điều kiện thuận lợi nổi bật đối với hoạt động của dự án là khu vực xung quanh có mật độ dân cư rất thấp, do đó các hoạt động của dự án sẽ hạn chế được mức độ ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống, sinh hoạt và sức khỏe cộng đồng dân cư lân cận.

- Hệ thống cơ sở hạ tầng, giao thông, điện nước, ... phục vụ hoạt động dự án cơ bản đã có, thuận tiện cho công tác khai thác mỏ và vận chuyển đá đi tiêu thụ.

b. Sự phù hợp dự án đối với điều kiện KT- XH

- Với tốc độ đô thị hóa và xây dựng cơ sở hạ tầng của tỉnh ngày càng tăng cao, hạ tầng giao thông của tỉnh được quan tâm đầu tư thì việc dự án đi vào hoạt động sẽ đáp ứng kịp thời cho nhu cầu thị trường cát làm vật liệu xây dựng thông thường, đảm bảo cung ứng kịp thời đa dạng chủng loại sản phẩm cả về khối lượng và chất lượng vật liệu cho các công trình.

- Tạo công ăn việc làm cho lao động địa phương, góp phần phát triển kinh tế - xã hội khu vực.

- Khu vực thực hiện dự án có điều kiện thuận lợi về giao thông cả đường bộ và đường thủy. Gần khu vực dự án có tuyến Quốc lộ 32 đi qua, đồng thời kết nối thuận tiện với tuyến đường liên xã đã được trải thảm nhựa.

- Khả năng tiêu thụ sản phẩm: Khi dự án được cấp phép khai thác và đi vào hoạt động sẽ đảm bảo nguồn vật liệu xây dựng tại địa phương cũng như khu vực lân cận, từ đó góp phần cân bằng nguồn cung cho thị trường, hạ giá thành nguồn vật liệu xây dựng cũng như đóng góp cho ngân sách nhà nước từ các khoản thu thuế, phí theo quy định của pháp luật.

- Theo kết quả điều tra kinh tế - xã hội của địa phương có thể nhận thấy , xã Bình Lư và xã Bản Bo hiện tại vẫn chủ yếu sinh sống bằng nghề canh tác nông, lâm nghiệp chiếm phần lớn trong cơ cấu kinh tế của địa phương, hộ nghèo và cận nghèo còn ở mức cao. Việc triển khai dự án sẽ tạo thêm công ăn việc làm cho một bộ phận lao động tại địa phương, tăng thu nhập và nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân; thúc đẩy phát triển kinh tế của địa phương. Bên cạnh đó, Công ty cũng sẽ có những hỗ trợ địa phương nâng cấp duy tu tuyến đường giao thông của khu vực; hỗ trợ địa phương trong công tác xây dựng các công trình an sinh xã hội như trạm xá, trường học,... các chương

trình phúc lợi xã hội.

- Công tác y tế - an ninh quốc phòng trên địa bàn xã đều được thực hiện tốt. Vì vậy công nhân của dự án hoàn toàn có thể dễ dàng khám chữa bệnh tại ngay địa bàn xã. Công tác an ninh trên địa bàn xã được giữ vững nên tệ nạn xã hội sẽ được kiểm soát chặt chẽ.

c. Sự phù hợp dự án đối với môi trường

- Thực vật tại khu dự án kém phát triển, trong diện tích khai trường mỏ chỉ có những cây gai, cây bụi, cây thân gỗ nhỏ, không có các cây gỗ lớn. Chính vì thực vật kém phát triển nên các loài động vật cũng rất nghèo nàn, chỉ có các loài động vật như như chim, bò sát, ếch nhái, rắn rết, ... Các loài động vật tại sông Nậm Mu khu vực này cũng không đa dạng, chủ yếu gồm: cá chép, cá mè, tôm sông, cua đá, ếch, rắn nước,…

- Qua kết quả đo, phân tích các yếu tố môi trường trong khu vực dự án cho thấy: Các chỉ tiêu quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép theo các tiêu chuẩn và quy chuẩn hiện hành. Nói cách khác, sức chịu tải của môi trường tại khu vực dự án là tương đối tốt. Như vậy, có thể thấy địa điểm lựa chọn để thực hiện dự án của Công ty là hoàn toàn phù hợp với đặc điểm môi trường tự nhiên khu vực.

Qua những phân tích trên nhận thấy được việc triển khai Dự án phù hợp với nhu cầu thực tế, tình hình phát triển kinh tế - xã hội và định hướng phát triển tương lai của địa phương. Tuy nhiên hoạt động khai thác đá không thể tránh khỏi những ô nhiễm như khói bụi, tiếng ồn do nổ mìn, xúc bốc, vận chuyển,... nhưng dưới sự quản lý của Công ty, sự quan tâm đúng mức của cơ quan quản lý thì vấn đề ô nhiễm này sẽ được giảm thiểu và khắc phục một cách triệt để nhất.

CHƯƠNG 3
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

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...; 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 container tại khu vực bãi tập kết 1,2; Lắp đặt hệ thống nghiền sỏi thành cát nhân tạo tại bãi tập kết 1.

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 XDCB, Dự án tiến hành mở vỉa, tạo diện khai thác ban đầu đồng thời tại 3 khu khai thác, ngoài ra còn có các hoạt động đào, đắp, san gạt tại khu vực xây dựng bãi tập kết và xây dựng hồ lắng, tuyến rãnh thu nước tại khu vực mặt bằng bãi tập kết.

Theo thiết kế của dự án, tổng khối lượng đất đào, đắp được tính toán theo phương pháp ô lưới bằng phần mềm trong giai đoạn XDCB là 38.703 m^3, cụ thể như sau:

Bảng 3. 1. Khối lượng đào đắp khu vực dự án

STT	Hạng mục	Diện tích/kích thước	Khối lượng đào	Khối lượng đắp	Khối lượng thi công đào, đắp
		(m^2)	(m^3)	(m^3)	(m^3)

1	San gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết 1	20.000	5.000	5.000	7.500
2	Xây dựng hồ lắng và hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết 1		950	0	950
2.1	*Hồ lắng*	*250*	*500*	*0*	*500*
2.2	*Hệ thống rãnh thu*	*(0,5÷1)×600*	*450*	*0*	*450*
3	San gạt mặt bằng khu vực bãi tập kết 2	10.000	2.500	2.500	5.000
4	Xây dựng hồ lắng và hệ thống rãnh thu nước tại bãi tập kết 2		412,5	0	412,5
4.1	*Hồ lắng*	*150*	*300*	*0*	*300*
4.2	*Hệ thống rãnh thu*	*(0,5÷1)×300*	*112,5*	*0*	*112,5*
	Tổng		**8.862,5**	**7.500**	**16.362,5**

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	137,4	0,91	0,8514

Ghi chú:

+ Thời gian thi công: 06 tháng

+ Diện tích thi công: 30.000 m^2.

+ Hệ số ô nhiễm (kg/tấn) = k x 0,0016 x $\frac{(\frac{U}{2,2})^{1,4}}{(\frac{M}{2})^{1,3}}$

(k: Cấu 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 m/s)

+ Tổng tải lượng bụi (kg) = Hệ số ô nhiễm (kg/tấn) × khối lượng đào đắp (tấn).

+ Thể tích tác động trên mặt bằng thi công: V = S × H với S là diện tích mặt bằng thi công, H = 10m 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 2,3 lần (nồng độ bụi cho phép theo quy chuẩn là 0,3 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.

- 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 chuẩn bị dự án (06 tháng).

- Phạm vi tác động: Khu vực 02 bãi tập kết, tuyến đường và xung quanh tuyến đường vào 02 bãi tập kết.

* *Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu*

Theo thống kê tại bảng 1.10, khối lượng nguyên vật liệu, máy móc thiết bị cần vận chuyển đến dự án là 1.499,26 tấn. Thời gian cho công tác vận chuyển nguyên vật liệu của dự án dự kiến là 20 ngày. Quãng đường vận chuyển trung bình ước tính là 15 km, tải trọng xe sử dụng là 10 tấn. Thời gian vận chuyển khoảng 20 ngày (tổng thời gian thi công của dự án là 06 tháng). Như vậy, tần suất vận chuyển ước tính là 08 chuyến/ngày, số lượt xe ra vào khu vực dự án trong giai đoạn này là khoảng 02 lượt xe/giờ (tính cho cả 02 chiều: có tải và không tải).

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, tính toán được 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. 3. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu, thiết bị, máy móc giai đoạn XDCB

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	0,0003
2	SO_2	4,15S	0,0008
3	NO_2	14,4	0,0055
4	CO	2,9	0,0011
5	VOC	0,8	0,0003

- <u>*Bụi bốc bay theo lốp bánh xe trên tuyến đường vận chuyển*</u>

Theo tài liệu của Air Chief, Cục môi trường Mỹ 1995, hệ số phát sinh bụi cuốn

theo lốp 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 kế 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 = 10 tấn

w: Số lốp xe, w = 10 lốp

P: Số ngày mưa trung bình trong năm, P = 118 ngày mưa (Trung tâm Thông tin và dữ liệu KTTV, trạm khí tượng Lai Châu năm 2020 - 2024).

Kết quả tính toán tải lượng bụi đường bốc bay theo lốp xe của phương tiện vận chuyển chạy trên đường như sau:

Bảng 3. 4. Tải lượng bụi đường bốc bay theo lốp xe của phương tiện vận chuyển giai đoạn XDCB

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát sinh (kg bụi/xe.km)	Tải lượng phát sinh (mg/m.s)
1	Bụi	2,5103	0,796

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:

$$C = \frac{0{,}8E.\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right\}}{\sigma_z.u} (\mu g/m^3)$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động giao thông đưa vào trong không khí ($\mu g/m^3$).

E - Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải ($\mu g/m.s$).

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); $\sigma_z = 0{,}53\ x^{0,73}$

Thay các giá trị vào công thức ta tính được:

Bảng 3. 5. Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển nguyên, vật liệu; thiết bị, máy móc giai đoạn XDCB

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	0,8782	0,05690	0,03446	***0,3***
SO_2	0,0003	0,00014	0,00008	***0,35***
NO_2	0,0018	0,00094	0,00057	***0,2***
CO	0,0004	0,00019	0,00011	***30***

Qua phân tích trên cho thấy, các thông số ô nhiễm có trong không khí trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ giai đoạn XDCB của dự án 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 tác động từ hoạt động của dự án gây nên.

- Đối tượng tác động: Cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án; dân cư sinh sống, làm việc/canh tác và HST xung quanh khu vực Dự án.

- Thời gian tác động: Quá trình vận chuyển của dự án (01 tháng).

- Phạm vi tác động: Khu vực 02 bãi tập kết, tuyến đường và xung quanh tuyến đường vào 02 bãi tập kết trong phạm vi bán kính 20 m tính từ mép đường vận chuyển.

* *Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện thi công trên công trường*

Quá trình thi công XDCB 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 diezel trong quá trình làm việc gây phát sinh khí thải bao gồm các chất ô nhiễm như bụi, CO, SO_2, NO_x,…

Theo bảng 1.12, nhu cầu sử dụng nhiên liệu của các phương tiện thi công trong giai đoạn XDCB là 17.090 lít diezen, tương đương với 14.526,5 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. 6. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do sử dụng nhiên liệu trong giai

đoạn XDCB

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	0,185	0,2
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 x H (m^3)

Diện tích chịu tác động S = 30.000 m^2 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.

- Đối tượng tác động: Cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án.

- Thời gian tác động: Giai đoạn XDCB (06 tháng).

- Phạm vi tác động: Khu vực 02 bãi tập kết, tuyến đường và xung quanh tuyến đường vào 02 bãi tập kết.

** Khí thải phát sinh do hoạt động của các thiết bị trong quá trình mở vỉa*

Diện khai thác ban đầu khu 1 ở mức cos +599,3 m với diện tích là 1.000 m^2, khối lượng thi công mở vỉa (tạo diện khai thác ban đầu) 1.573 m^3 (nguyên khối) tương đương 1.903 m^3 (nở rời, hệ số nở rời 1,21).

Diện khai thác ban đầu khu 2 ở mức cos +594,8 m với diện tích là 1.000 m^2, khối lượng thi công mở vỉa (tạo diện khai thác ban đầu) 1.573 m^3 (nguyên khối) tương đương 1.903 m^3 (nở rời, hệ số nở rời 1,21).

Diện khai thác ban đầu khu 3 ở mức cos +591,19 m với diện tích là 1.000 m^2, khối lượng thi công mở vỉa (tạo diện khai thác ban đầu) 1.573 m^3 (nguyên khối) tương đương 1.903 m^3 (nở rời, hệ số nở rời 1,21).

Công nghệ khai thác xúc bốc trực tiếp bằng máy xúc xúc lên ô tô vận chuyển về bãi chứa và bơm hút vận chuyển cát, sỏi bằng tuyến đường ống. Nhiên liệu sử dụng trong giai đoạn mở vỉa ước tính khoảng 1.250 lít (tương đương 1.062,5 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. 7. Tải lượng khí thải phát sinh 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	0,03	0,2359	**30**
2	NO_x	9,62	0,14	0,2132	**0,2**
3	SO_2	20S	0,000	0,0005	**0,35**
4	TSP	0,71	0,01	0,0321	**0,3**

Do khối lượng thi công ít nên lượng khí thải phát sinh từ hoạt động mở vỉa không nhiều. Phương tiện khai thác chủ yếu tập trung hoạt động tại sông Nậm Mu (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.

- Đối tượng tác động: Cán bộ công nhân viên trực tiếp khai thác.

- Thời gian tác động: Giai đoạn XDCB (06 tháng).

- Phạm vi tác động: Khu vực khai thác mở vỉa.

** 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 khuyếch tán khác nhau. Các hạt bụi lơ lửng có tác dụng hấp thụ và khuyếch tán ánh sáng..., làm giảm đi độ trong suốt của khí quyển. Với nồng độ bụi trong không khí là 0,1 mg/m^3 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 ôxit cacbon chiếm tỷ lệ lớn nhất trong các khí gây ô nhiễm môi trường không khí. Ôxit 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.

$HbO_2 + CO \rightarrow HbCO + O_2$

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 yểu.

+ Khí NO_x: Trong các oxit nitơ thì NO_2 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 ôxy, gây bệnh thiếu máu. Ôxit nitơ (NO) ở hàm lượng thấp rất khó bị oxy hóa thành NO_2 nhưng ở hàm lượng cao rất dễ bị ôxy hóa thành NO_2 nhờ ôxy hóa của không khí.

Đioxit nitơ (NO_2) là một chất khí màu nâu nhạt, mùi của nó có thể bắt đầu được phát hiện ở nồng độ 0,12 ppm. NO_2 rất dễ hấp thụ bức xạ tử ngoại, dễ hòa tan trong nước và tham gia vào phản ứng quang hóa. NO_2 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, NO_2 gây nguy hiểm cho tim, phổi và gan. NO_2 tác dụng với hơi nước trong khí quyển tạo thành HNO_3, 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 SO_2: 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 SO_2 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, SO_2 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 SO_2 vào không khí còn là nguyên nhân gây ra hiện tượng mưa axít. Khí SO_2 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 SO_2 có thể gián tiếp gây ra ô nhiễm kim loại nặng trong nước.

b. Tác động bởi nước thải

Trong quá trình thi công XDCB, 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 XDCB, 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 x 45 = 360 lít/ngày = 0,36 m^3/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 m^3/ngày.

Trong nước thải sinh hoạt chứa các thành phần như: chất rắn lơ lửng (TSS), chất hữu cơ (BOD_5, 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. 8. 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	Nito amoni ($N\text{-}NH_4$)	10,5
5	Tổng nitơ (TN)	13

TT	Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người.ngày)
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. 9. 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
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 BOD_5 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 ($N\text{-}NH_4$) vượt 29,6 – 38,9 lần; BOD_5 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 10^6 – 10^9 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 oxi 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 Nậm Mu 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 Nậm Mu tiếp nhận nước thải của Dự án. Ngoài ra, trong nước thải chứa nhiều vi sinh vật gây bệnh, phát sinh bọ gậy, 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 XDCB, người dân khu vực xã Bình Lư và xã Bản Bo, chất lượng nước sông Nậm Mu.

- Thời gian tác động: trong giai đoạn XDCB (06 tháng).

- Phạm vi tác động: Khu vực dự án và sông Nậm Mu đoạn tiếp nhận nước thải của Dự án.

** Nước mưa chảy tràn*

Trong quá trình thi công XDCB, khi có mưa sẽ phát sinh nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công các công trình phụ trợ, khi chảy xuống sông Nậm Mu 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):

$$\mathbf{Q = q.F.\ \beta.\ \psi}$$

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 (ha;

β: Hệ số phân bố mưa (lưu vực <500 ha; β=1)

ψ- Hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào loại mặt phủ và chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P (ψ=0,32).

Cường độ mưa tính toán được xác định theo công thức:

$$\mathbf{q = A.(1+ClgP).K / (t+b)^n}$$

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 Lai Châu: A=4200; C=0,5; b=16; và n=0,8)

Dựa vào công thức trên tính được cường độ mưa q = 333,5 l/s.ha. Trên thực tế, mỗi trận mưa chỉ diễn ra trong khoảng 2 – 3h. Nước mưa ngấm vào đất đá nên lượng nước thu về hố lắng chiếm khoảng 20% lượng nước mưa tính toán. Như vậy, lượng nước mưa chảy tràn lớn nhất phát sinh trên bề mặt khu vực dự án cần xử lý ước tính như sau:

STT	Khu vực hứng NMCT	Diện tích (ha)	Lưu lượng nước mưa thu gom về hồ lắng (m^3/ngày.đêm)
1	Bãi tập kết số 1	2	1.155
2	Bãi tập kết số 2	0,15	161,64

Lượng chất cặn ô nhiễm trong nước mưa đầu cơn được xác định theo công thức:

$$G = M_{max}.[1 – exp (- K_zT)]. F (kg)$$

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 luỹ chất bẩn, có thể chọn từ 0,2 - 0,5 ngày (kz = 0,3 kg)

T: Thời gian tích lũy bẩn (T = 15 ngày)

F: Diện tích khu vực thi công của Dự án

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 126,23 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. 10. 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 sình 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 Nậm Mu 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 Nậm Mu 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. 11. 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
	Giấy có thể tái sinh	Khăn giấy, bao bì giấy, giấy in, giấy báo
Chất thải tổng hợp	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 Nậm Mu, 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 Nậm Mu 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 thực hiện tại khu vực 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 cây trồng hằng năm như ngô, lạc, cỏ dại. 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. 12. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 0,15 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 nứa 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. 13. 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 hàng năm	2	8,59	17,18
Tổng cộng			**17,18**

Qua kết quả tính toán cho thấy, khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang khu vực Dự án là khoảng 17,18 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 XDCB.

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 đề giảm thiểu tác động đến môi trường xung quanh.

** Chất thải nguy hại*

CTNH phát sinh trong giai đoạn XDCB 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 Diezel 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 1.13, tổng lượng dầu Diezel sử dụng cho giai đoạn XDCB là 17.090 lít và lượng dầu mỡ bôi trơn là 255 kg.

Lượng dầu thải là 17.090 x 0,3% = 51,27 lít, tương đương với 7,3 kg/tháng (tỷ trọng của dầu diezel là 0,85kg/lít) và lượng dầu mỡ bôi trơn là 341,8 x 0,3% = 1,03 kg/tháng.

=> Tổng lượng dầu mỡ thải là: 7,3 + 1,03 = 8,33 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. 14. 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 mỡ tổng hợp thải	17 02 03	8,33
3	Vỏ can thùng đựng dầu mỡ và thùng đựng dung môi	18 01 03	1,8
Tổng khối lượng			**11,13**

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 động lực, một phần sẽ lắng đọng trên bề mặt trầm tích, làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận là sông Nậm Mu.

- 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 Nậm Mu 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 7,3 ha thuộc quyền quản lý của xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu.

- Khu vực khai thác có diện tích 5,15 ha. Hiện trạng là bãi cát hoang hóa, bề mặt chủ yếu là cây cỏ dại như lau, sậy, cỏ lông, cỏ mần trầu… một phần được người dân trồng cây (chè, ngô, lạc…).

- Diện tích khu vực phụ trợ là 2,15 ha. Hiện trạng là đất nông nghiệp được người dân khu vực trồng chè, ngô, lạc… 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. 15. 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	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	72 - 83
3	Ô tô vận tải cát Hyundai 10 tấn	85 - 90
4	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:

$$Li = Lp - \Delta Ld - \Delta Lc \text{ (dBA)}$$

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 30 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. 16. 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	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	83	75,0	69,0	61,1	59,5
3	Ô tô vận tải cát Hyundai 10 tấn	90	82,0	76,0	68,1	66,5
4	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 ÷ 10 m xung quanh nguồn phát sinh. Mức ồn tại vị trí này dao động trong khoảng 66 ÷ 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:

$$L_{\Sigma} = 10\lg\sum_{i}^{n} 10^{0,1.Li}$$

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. 17. 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
QCVN 24:2016/BYT: Độ ồn khu vực lao động 85 dBA				
QCVN 26:2025/BTNMT: Độ ồn khu vực thông thường 70 dBA				

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 dạ 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. 18. 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 giam 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. 19. 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	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	78
3	Ô tô vận tải cát Hyundai 10 tấn	75

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung (theo hướng thẳng đứng, dB)
4	Ô tô tưới nước 5 m^3	75
5	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:

$$L = L0 – 10lg (r/r0) – 8,7a (r – r0) \ (dB)$$

Trong đó:

- L là độ rung tính theo dB ở khoảng cách "r" mét đến nguồn;

- Lo là độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách "ro" mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách ro = 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. 20. Mức rung suy giảm theo khoảng cách trong thi công

STT	Thiết bị	Rung nguồn	Mức rung ở khoảng cách r (dB)			
		(r0 = 10m)	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
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 dập 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 XDCB (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 30.000 m^2. Hiện trạng đất là khu vực trồng 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 Nậm Mu) 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 mở vỉa tạo diện khai thác ban đầu khu vực khai trường làm 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 thay đổi môi trường sống, 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 độc, 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 XDCB (06 tháng) và lâu dài.

- Phạm vi tác động: khu vực thi công xây dựng các hạng mục XDCB 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 Bình Lư và xã Bản Bo.

- 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 5m^3 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, XDCB Dự án.

Thời gian áp dụng: trong quá trình XDCB (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.

Tại khu vực văn phòng bố trí 01 nhà vệ sinh di động. 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 m^3, nước thải sau bể tự hoại sẽ được dẫn về bể xử lý sinh học và bể khử trùng. Nước thải sau xử lý đạt chuẩn sẽ được thoát ra sông Nậm Mu bằng đường ống PVC D110 dài khoảng 60m.

Quy trình: Nước thải sinh hoạt → 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→ Xả thải ra môi trường (sông Nậm Mu).

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.

Để tối ưu hoá chi phí, chủ dự án sẽ đầu tư xây dựng, lắp đặt bể tự hoại, bể xử lý sinh học và bể khử trùng để sử dụng ngay từ giai đoạn XDCB của dự án.

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
- 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 hố lắng tạm, chi tiết các tuyến rãnh thu và hố 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 600m.

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

++ Diện tích hồ lắng là 250 m^2;

++ Chiều dài trung bình là 25 m;

++ Chiều rộng trung bình là 10 m;

++ Chiều sâu hồ lắng là: 2 m;

++ Cốt sâu của hồ lắng là: +595 m.

++ Kết cấu nền đất đầm chặt, lót bạt HDPE chống thấm.

- 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 100m.

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

++ Diện tích hồ lắng là 50 m^2;

++ Chiều dài trung bình là 10 m;

++ Chiều rộng trung bình là 5 m;

++ Chiều sâu hồ lắng là: 2 m.

++ Cốt sâu của hồ lắng là +591 m.

++ Kết cấu nền đất đầm chặt, lót bạt HDPE chống thấm.

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, hố 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

- 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/bãi). 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.

- 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.

- Lập nội quy về trật tự, vệ sinh công trường, giáo dục công nhân có ý thức giữ gìn vệ sinh chung; tập huấn cho công nhân về việc thực hiện các nội quy, quy định của công trường.

- Đối với bùn thải từ bể tự hoại: định kỳ 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 Bình Lư và xã Bản Bo, 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 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 20m^2 tại khu vực bãi tập kết. 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.

- Đối với lượng đất đào từ các hạng mục công trình xây dựng khu MBSCN: Theo bảng 3.1, tổng khối lượng đất đào của dự án là 7.500m^3, tổng khối lượng đất đắp của dự án là 9.500 m^3, như vậy, khối lượng đất đào phát sinh từ dự án sẽ được tận dụng toàn bộ để đắp tại chỗ tạo mặt bằng, không phát sinh khối lượng cần vận chuyển và đổ thải.

(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 tại kho chứa CTNH của bãi tập kết số 1. Kho chứa chất thải nguy hại của dự án có diện tích 6 m^2 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 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: 7,3 ha trong đó có 5,15 ha thuộc quyền quản lý của UBND xã Bình Lư và xã Bản Bo; 2,15 ha thuộc quản lý của Hợp tác xã bản Nà Cà. Do đó, trước khi triển khai, Chủ dự án sẽ làm việc với UBND xã Bình Lư và xã Bản Bo và các đơn vị, 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:

- Thống 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 XDCB.

- 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 XDCB 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 Bình Lư và xã Bản Bo.

- Không bố trí 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 Bình Lư và xã Bản Bo 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 Bình Lư và xã Bản Bo 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 khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, 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. 21. 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 máy bơm đặt trên phao nổi, máy xúc)	- Phát sinh ô nhiễm không khí: bụi, SO_2, CO, NO_x, THC. - Làm bốc mùi hôi tanh, khí H_2S, NH_3 từ trầm tích bùn đáy khai thác. - 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 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,..	Trong suốt quá trình khai thác
2	Vận chuyển cát bằng ô tô tự đổ		
3	Hoạt động của hệ thống nghiền sỏi thành cát nhân tạo	- Nước thải	Trong suốt quá trình khai thác

TT	Nguồn tác động	Các tác động phát sinh	Thời gian tác động
4	Hoạt động lưu giữ cát tại bãi chứa và hoạt động vận chuyển cát, sỏi đi tiêu thụ	- Bụi, khí thải SO_2, 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 dư án	- Nước thải sinh hoạt - Chất thải rắn sinh hoạt	Trong suốt quá trình khai thác
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. 22. 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 thiết bị khai thác, mùi hôi tanh từ bùn khuấy động bùn cát đáy sông (chứa các khí NH_3, H_2S,…).	- 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 Nậm Mu 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	- 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
		chứa cát.	
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.
4	Địa hình, địa chất đáy sông Nậm Mu 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 giao thông,… 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	Các hộ gia đình, cá nhân sinh sống, làm việc/canh tác 02 bên bờ sông Nậm Mu và dọc tuyến đường vào	Tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân.	- Trong 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
	bãi tập kết.		

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, máy xúc);

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình nghiền sỏi thành cát nhân tạo;

- 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 Nậm Mu 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 máy bơm đặt trên phao nổi, 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 (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 41.812 lít ~ 167,2 lít/ngày (1 năm mỏ hoạt động khai thác 250 ngày). Tỷ trọng của dầu 0,85 tấn/m^3, nên khối lượng sử dụng dầu quy đổi tấn là 0,142 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. 23. 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	0,43	0,010	20	30
2	NO_x	9,62	1,90	0,044	5,0	0,2
3	SO_2	20S	0,002	0,00005	10	0,35
4	TSP	0,71	0,14	0,0032	-	0,3

Nhận xét:

Dựa trên bảng tổng hợp có thể thấy nồng độ NO_2, SO_2 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.

- Đối tượng tác động: Công nhân trực tiếp khai thác và HST xung quanh khu vực Dự án.

- Thời gian tác động: Quá trình hoạt động của dự án (10 năm).

- Phạm vi tác động: Khu vực khai thác.

❖ *Tác động do bụi phát sinh từ hoạt động xúc bốc cát tại khu vực bãi chứa*

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, hơi nước bay hơi, hoạt động xúc bốc cát lên xe vận chuyển xuất bán sẽ làm phát tán bụi.

Theo thiết kế, công suất khai thác của dự án là 30.000 m^3 cát/năm tương đương 52.200 tấn/năm (khối lượng trung bình cát, sỏi 1,74 tấn/m^3).

Theo tài liệu "*Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí – Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường*" của Tổ chức Y tế thế giới WHO, hệ số phát tán bụi do quá trình xúc bốc dỡ, trút đổ vật liệu xây dựng (đất, đá, cát) tối đa là 10 g/tấn.

Tải lượng và nồng độ bụi phát sinh từ quá trình xúc bốc cát tại bãi chứa như sau:

Bảng 3. 24. Nồng độ bụi ước tính phát sinh từ hoạt động xúc bốc cát tại bãi chứa

Nguyên vật liệu	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	Tổng lượng phát sinh (kg)	Tải lượng (kg/ngày)	Nồng độ bụi phát sinh (mg/m^3)
Cát, sỏi	0,0100	522	4,27	1,088

Nồng độ bụi trung bình phát sinh từ quá trình xúc bốc cát đi tiêu thụ có giá trị cao hơn so với giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (nồng độ bụi cho phép là 0,3 mg/m^3). Lượng bụi phát sinh từ hoạt động này tương đối lớn, vì vậy chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp nhằm giảm thiểu tối đa tác động từ hoạt động này để 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 *3.2.2. 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* của báo cáo.

- Đối tượng tác động: Cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án; dân cư sinh sống, làm việc/canh tác và HST xung quanh khu vực bãi tập kết của Dự án.

- Thời gian tác động: Quá trình hoạt động của dự án (10 năm).

- Phạm vi tác động: Khu vực 02 bãi tập kết và xung quanh bãi tập kết.

❖ *Tác động do bụi khí thải phát sinh từ quá trình nghiền sỏi thành cát nhân tạo*

- Nguyên liệu sỏi đầu vào cho dây chuyền chế biến được xúc bốc trực tiếp tại bãi bồi, ven sông ngập nước có độ ẩm cao do vậy khi đổ vào máng cấp liệu, qua máy nghiền, sàng rung, dây chuyền nghiền sỏi cũng đã được bố trí đường ống phun rửa cát, sỏi tại sàng rung nên về cơ bản hoạt động này không phát đảm bảo không phát tán bụi.

Hệ thống nghiền sỏi thành cát nhân tạo cũng sử dụng điện năng, nên không phát sinh khí thải trong quá trình hoạt động.

- Đối tượng tác động: Cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án; dân cư sinh sống, làm việc/canh tác và HST xung quanh khu vực bãi tập kết số 1 của Dự án.

- Thời gian tác động: Quá trình hoạt động của dự án (10 năm).

- Phạm vi tác động: Khu vực bãi tập kết và xung quanh bãi tập kết số 1.

❖ *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 mỏ sẽ áp dụng kết hợp giữa 2 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 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 1,5 km).

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 208,8 tấn/ngày (khối lượng trung bình cát, sỏi 1,74 tấn/m^3). Như vậy, mỗi ngày trung bình có khoảng 21 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. 25. Tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải sinh ra từ các phương tiện vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/m.s)
1	Bụi	0,9	0,0024
2	SO_2	4,15S	0,0056
3	NO_2	14,4	0,0388
4	CO	2,9	0,0078
5	VOC	0,8	0,0022

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:

$$C = \frac{0{,}8E.\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right\}}{\sigma_z.u} (\mu g/m^3)$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động giao thông đưa vào trong không khí (µg/m^3).

E - Tải lượng chất ô nhiễm từ nguồn thải (µg/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); $\sigma_z = 0{,}53\ x^{0{,}73}$

Thay các giá trị vào công thức ta tính được:

Bảng 3. 26. 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	0,00900	0,0005	0,0006	**0,3**
SO_2	0,0130	0,0013	0,0014	**0,35**
NO_2	0,1754	0,0112	0,0077	**0,2**
CO	0,0541	0,0011	0,00113	**30**
VOC	0,0219	0,0005	0,0007	-

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.

- *Bụi bốc bay theo lốp 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 lốp 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 kế 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 = 10 tấn

w: Số lốp xe, w = 10 lốp

P: Số ngày mưa trung bình trong năm, P = 118 ngày mưa (Trung tâm Thông tin và dữ liệu KTTV, trạm khí tượng Lai Châu năm 2020 - 2024).

Kết quả tính toán tải lượng bụi đường bốc bay theo lốp xe của phương tiện vận chuyển chạy trên đường như sau:

Bảng 3. 27. Tải lượng bụi đường bốc bay theo lốp xe của phương tiện vận chuyển trên tuyến đường giao thông

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát sinh (kg bụi/xe.km)	Tải lượng phát sinh (mg/m.s)
1	Bụi	2,9427	8,9917

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 3.25), và tải lượng bụi cuốn theo lốp xe trên đường vận chuyển (tính toán tại bảng 3.28) tính toán được tổng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển trên tuyến đường liên xã đã được trải thảm nhựa như sau:

Bảng 3. 28. Tổng tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển trên tuyến đường liên xã

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	8,9944	1,1540	0,959	***0,3***
SO_2	0,0063	0,0015	0,0017	***0,35***
NO_2	0,0436	0,0105	0,0112	***0,2***
CO	0,0088	0,0013	0,0017	***30***
VOC	0,0024	0,0005	0,0004	-

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 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.

- Đối tượng tác động: Dân cư sinh sống, làm việc/canh tác và HST hai bên tuyến đường vận chuyển (Quốc lộ 32).

- Thời gian tác động: Quá trình hoạt động của dự án (10 năm).

- Phạm vi tác động: Khu vực hai bên tuyến đường vận chuyển (tuyến đường liên xã).

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, nghiền sỏi);
- Nước mưa chảy tràn.

Đối tượng bị tác động

- Hệ sinh vật thủy sinh nguồn tiếp nhận tại sông Nậm Mu;
- Chất lượng nước sông Nậm Mu.

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 0,675 m^3/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: 0,675 m^3/ngày.

Dựa vào khối lượng chất gây ô nhiễm do con người thải vào môi trường mỗi ngày (chi tiết tại bảng 3.8), 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. 29. 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)	1.105	1.020	1.444	1.333	60
BOD_5 của nước thải đã lắng	595	510	778	667	35
BOD_5 của nước thải chưa lắng	1.020	935	1.333	1.222	35
Nitơ amoni ($N_NH_4^+$)	179		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)	221		289		30
Tổng photpho (TP)	43		56		6,0
Photpho của photphat (PO_4^{3-}_P)	26		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 BOD_5 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 ($N\text{-}NH_4$) vượt 29,6 – 38,9 lần; BOD_5 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 10^6 – 10^9 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:

Dự án có công suất 30.000 m^3/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 20.000 m^3 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 m^3 cát, sỏi/năm. Do đó tại khu vực khai trường không phát sinh nước róc cát.

❖ *Nước thải phát sinh từ hệ thống nghiền sỏi thành cát nhân tạo*

Theo tính toán tại mục *1.3.2. Nguyên, nhiên vật liệu phục vụ cho giai đoạn khai thác,* nước cấp cho hoạt động của trạm nghiền là 13,2 m^3/ngày, lượng nước thải phát sinh từ hoạt động này là 12 m^3/ngày (lượng nước thải phát sinh bằng lượng nước cấp ban đầu không kể lượng nước cấp bù thất thoát).

Thành phần nước thải có hàm lượng chủ yếu là chất rắn lơ lửng, không có các chất độc hại.

Toàn bộ nước thải phát sinh được thu gom về bể lắng 2 ngăn để xử lý trước khi tuần hoàn hoặc xả ra ngoài môi trường.

(3). Nước mưa chảy tràn

❖ *Nước mưa chảy tràn cuốn theo dầu mỡ từ phương tiện vận tải, khai thác*

Vào những tháng mùa mưa có khả năng rửa trôi dầu mỡ rơi vãi trên các phương tiện khai thác, vận chuyển (ước tính lượng nước nhiều nhất khoảng 5 m^3). Lượng nước mưa chảy tràn trên các phương tiện không nhiều và thay đổi theo từng trận mưa. Tuy nhiên, nếu thiết bị khai thác có dầu mỡ rơi vãi thì nước mưa sẽ cuốn theo một lượng dầu mỡ xuống sông, gây ảnh hưởng tới chất lượng nước sông và đời sống của các sinh vật thủy sinh. Thành phần ô nhiễm chủ yếu dầu, mỡ và chất rắn lơ lửng.

❖ *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. 30. 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)
1	Bãi tập kết 1	20.000	118,43	288,06
2	Bãi tập kết 2	1.500	7,8	24,04
	Tổng	**5.802,0**	**126,23**	**312,1**

Thành phần trong nước mưa chủ yếu là chất rắn lơ lửng, bụi, đất cát…

Nguồn tiếp nhận nước thải:

+ Bãi tập kết số 1 nằm bên bờ tả sông Nậm Mu ở cost +605m. Bãi tập kết cách bờ sông khoảng 80m. 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 và chảy ra sông Nậm Mu. 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, chiều dài 80m.

+ Bãi tập kết số 2 nằm bên bờ hữu sông Nậm Mu ở cost +625m. Bãi tập kết cách bờ sông khoảng 60m. 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 và chảy ra sông Nậm Mu. 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, chiều dài 60m.

Trong điều kiện mưa lớn ở khu bãi tập kết 1 bị ngập nước thì toàn bộ cát ở khu 1 sẽ

bơm về bãi chứa ở khu 2.

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 tại 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.

**** 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 bể tự hoại ≈ 0,11 m^3/năm.

Thành phần bùn thải từ bể tự hoại chứa các chất ô nhiễm: TSS, vi sinh vật, NH_4^+, PO_4^{2-}, 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 bể tự hoại và các yếu tố ảnh hưởng*).

**** Bùn nạo vét từ hệ thống thu gom, thoát nước khu vực bãi tập kết và hố lắng***

- Bùn phát sinh từ quá trình nghiền cát nhân tạo:

Với dây chuyền nghiền sỏi thành cát nhân tạo vận hành 8 giờ/ngày, khối lượng nguyên liệu sỏi đầu vào khoảng 478,5 tấn/ngày. Lượng nước thải phát sinh từ hoạt động nghiền – rửa sỏi và vệ sinh thiết bị được xác định khoảng 13,2 m³/ngày, chủ yếu chứa cặn bùn và các hạt mịn vô cơ, không phát sinh ô nhiễm hữu cơ đáng kể. Hàm lượng bùn cặn trong nguyên liệu chiếm khoảng 1% khối lượng sỏi đầu vào, tương đương khoảng 4,785 tấn bùn/ngày; tỷ trọng trung bình 1,3 tấn/m³, lượng bùn phát sinh ước tính khoảng 3,68 m³/ngày. Nước thải được thu gom về hố lắng có dung tích 500 m³, trong đó dung tích chứa bùn cho phép khoảng 180 m³ nhằm đảm bảo hiệu quả lắng và tuần hoàn nước. Với tốc độ tích tụ bùn nêu trên, bùn thải cần được nạo vét định kỳ tối thiểu 1,5 tháng/lần. Bùn sau nạo vét được chủ dự án thuê đơn vị chức năng đến thu gom, vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

- Bùn sét lẫn tách ra từ nước róc cát

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, chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là bùn lẫn cát trong quá trình khai thác.

Mỏ cát là cát lòng sông, lượng đất phủ hữu cơ trên mỏ không đáng kể. Lượng phủ hữu cơ này quá mỏng, phân bố không đều nên không sử dụng phương pháp bóc phủ. Mặt khác do sản lượng mỏ khai thác bằng máy bơm hút đặt trên phao nổi hàng năm nhỏ (10.000 m^3/năm) nên khối lượng bùn hữu cơ này không đáng kể; Theo ước tính, tổng lượng bùn, sét lẫn trong cát khoảng chiếm 5,3%. Như vậy, tổng lượng bùn thải theo năm khai thác của dự án như sau:

10.000 m^3/năm x 5,3% = 530 m^3/năm.

Như vậy tổng lượng bùn sét thải của dự án là 530 m^3/năm, tương đương 2,12 m^3/ngày. Lượng bùn sét thải này sẽ chảy theo nước róc về hố lắng và được lắng tại hố lắng 2 ngăn, sau đó sẽ được chủ đầu tư nạo vét, hoàn thổ trả lại sông Nậm Mu.

- Bùn nạo vét 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:

$$V_b = \frac{\varphi . W_{ga}}{T}$$

Trong đó:

V_b: Khối lượng bùn thải phát sinh trung bình tháng (m^3/tháng).

W_{ga}: Dung tích tổng cộng các hố ga lắng.

φ: Tỷ lệ dung tích bùn theo quy mô thiết kế hố ga $\varphi = 0,3$

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:

$V_b = 0,3 \times (200 + 500)/6 = 35$ m^3/tháng.

→ Tổng lượng bùn nạo vét định kỳ hệ thống thu gom, thoát nước mưa và hố lắng của bãi tập kết là 2,12 x 25 + 35 = 88 m^3/tháng.

**** 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 bão 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 (máy bơm, máy xúc): hoạt động trên có khả năng phát sinh các loại chất thải như: giẻ lau nhiễm dầu; dầu thải, bình ác 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 chuyển 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 lít/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:

+ 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 thuỷ 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. 31. 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
4	Bóng đèn thải	160106	Rắn	0,2 - 0,5

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 vào các thùng chứa dung tích 60 lít có nắp đậy và có dán nhãn chất thải nguy hại đặt tại khu vực lưu giữ CTNH tạm thời có diện tích khoảng 6 m^2, bố trí đặt tại 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 cán cân bồi tụ - xói lở.

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 hoạt động sản xuất nông nghiệp của các hộ gia đình, cá nhân 2 bên bờ sông Nậm Mu;
- 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, 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. 32. 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	Máy xúc thủy lực bánh xích gầu ngược PC200	01 cái	83	75,0	69,0	61,1	59,5
2	Ô tô vận tải cát Hyundai 10 tấn	01 cái	90	82,0	76,0	68,1	66,5
3	Ô tô tưới nước 5 m^3	01 cái	80	72,0	66,0	58,1	56,5
4	Máy nghiền	01 cái	99	91,0	85,0	77,1	75,5
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. 33. 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)	91,8	85,8	77,8	76,2
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 50 m 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. Bên cạnh đó, các nguồn ồn: Trạm nghiền sỏi, ô tô vận chuyển,… hoạt động riêng rẽ, không tập trung cùng lúc tại 1 khu vực, vì vậy mức độ ồn trên thực tế nhỏ hơn nhiều so với tính toán dự báo. 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

- 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 khu vực và cầu treo bắc qua sông khu vực khai thác

Do công nghệ khai thác của dự án dùng máy bơm đặt trên phao nổi, máy xúc xúc trực tiếp và vận chuyển cát về gần bãi chứa nên sẽ ảnh hưởng đến hoạt động giao thông tại tuyến đường liên xã gần khu vực dự án.

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 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.

Trong phạm vi khu vực khai thác cát có 01 cầu dân sinh phục vụ đi lại của người dân, hoạt động khai thác và vận chuyển cát có nguy cơ tác động đến an toàn công trình và giao thông qua cầu, chủ yếu thông qua việc làm thay đổi cục bộ hình thái đáy sông, phân bố dòng chảy, phát sinh sóng, xoáy nước do phương tiện khai thác, cũng như nguy cơ va chạm cơ học với kết cấu cầu phao. Tuy nhiên, phương án khai thác của dự án được bố trí ngoài phạm vi hành lang bảo vệ cầu, khai thác theo lớp, kiểm soát độ sâu, không tạo hố khai thác đột ngột và tổ chức luồng di chuyển riêng cho phương tiện thủy. Đồng thời, tại khu vực này dự kiến sẽ áp dụng công nghệ khai thác máy bơm đặt trên phao nổi, hỗn hợp cát, nước được bơm hút và vận chuyển về bãi tập kết bằng đường ống. Vì vậy, các tác động nêu trên được đánh giá là có thể kiểm soát và không gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đi lại của người dân trên cầu.

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, cư trú và bãi đẻ của một số loài: cá, tôm, cua, trai, ốc... trong khu vực, phải di chuyển và thích nghi với nơi trú ngụ mới.

Việc khai thác từ quá trình bơm hút cát làm 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 hoạt động sản xuất nông nghiệp của các hộ gia đình, cá nhân 02 bên bờ sông Nậm Mu

Việc khai thác cát dọc sông Nậm Mu tại xã Bình Lư và xã Bản Bo sẽ tác động trực

tiếp đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của các hộ gia đình canh tác dọc hai bên bờ, thể hiện rõ nhất ở những thay đổi về môi trường, thủy văn và sinh kế nông dân. Hoạt động khai thác cát với công suất lớn, lòng sông và mực nước có thể biến đổi theo thời gian, dẫn đến hiện tượng xói mòn bờ sông và thay đổi dòng chảy, khiến đất canh tác ven bờ dễ bị xói lở và mất đi lớp đất mặt màu mỡ vốn là nền tảng sản xuất nông nghiệp hiệu quả. Đồng thời, do mưa lũ và dòng chảy thay đổi có thể gây ra sạt lở, ngập úng diện rộng tại khu vực trong các đợt lũ lớn gần đây, khiến ruộng đồng, hoa màu và hệ thống thủy lợi bị ảnh hưởng nặng, thiệt hại sản lượng và tài sản của nông dân huỷ hoại nghiêm trọng.

Tóm lại, hoạt động khai thác cát nếu không được quản lý nghiêm ngặt có thể làm giảm chất lượng đất, biến động mực nước và tăng nguy cơ xói lở, ngập lụt, từ đó gây khó khăn cho sản xuất nông nghiệp, ảnh hưởng đến năng suất và thu nhập của các hộ gia đình canh tác dọc hai bờ sông Nậm Mu.

f. 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.

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, sỏi lòng sông làm VLXDTT tại khu vực điểm cát, sỏi Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo tỉnh Lai Châu 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 Nậm Mu 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 Nậm Mu, 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 Nậm Mu 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 Nậm Mu, 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.

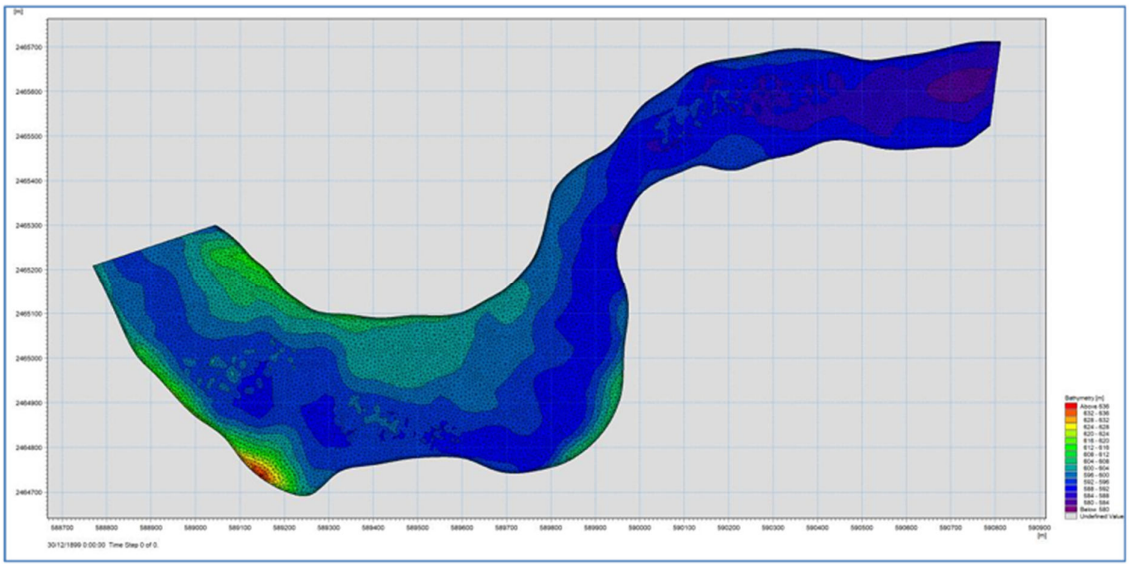
(2). Thiết lập hệ thống lưới tính toán

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 5-10m, khu vực cầu thay đổi từ 1-3m. Diện tích nhỏ nhất của ô lưới là trong khoảng từ 8.1m^2 - 10.85m^2.

Diện tích lớn nhất của ô lưới là 15.51m^2. 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 Nậm Mu. Cụ thể lưới tính toán trên dòng sông Nậm Mu khu vực dự án như sau:



Hình 3. 1. 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 2019, cập nhật năm 2026 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.

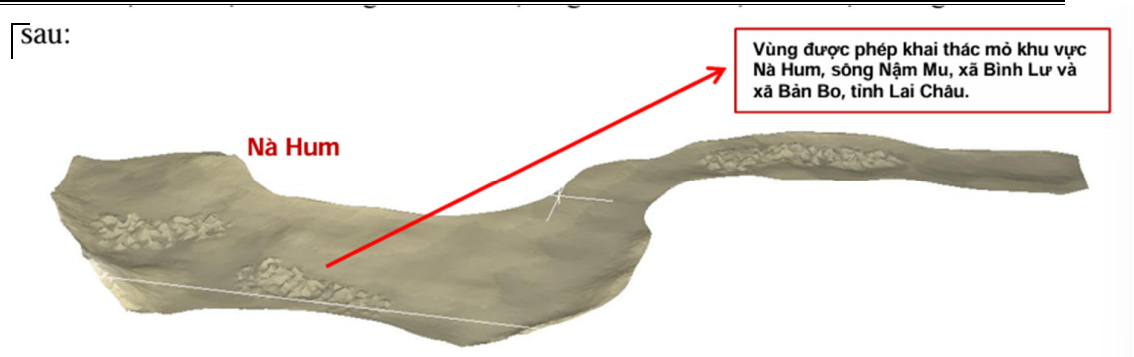
- Tài liệu các mặt cắt ngang trên đoạn sông nghiên cứu;

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:

sau:

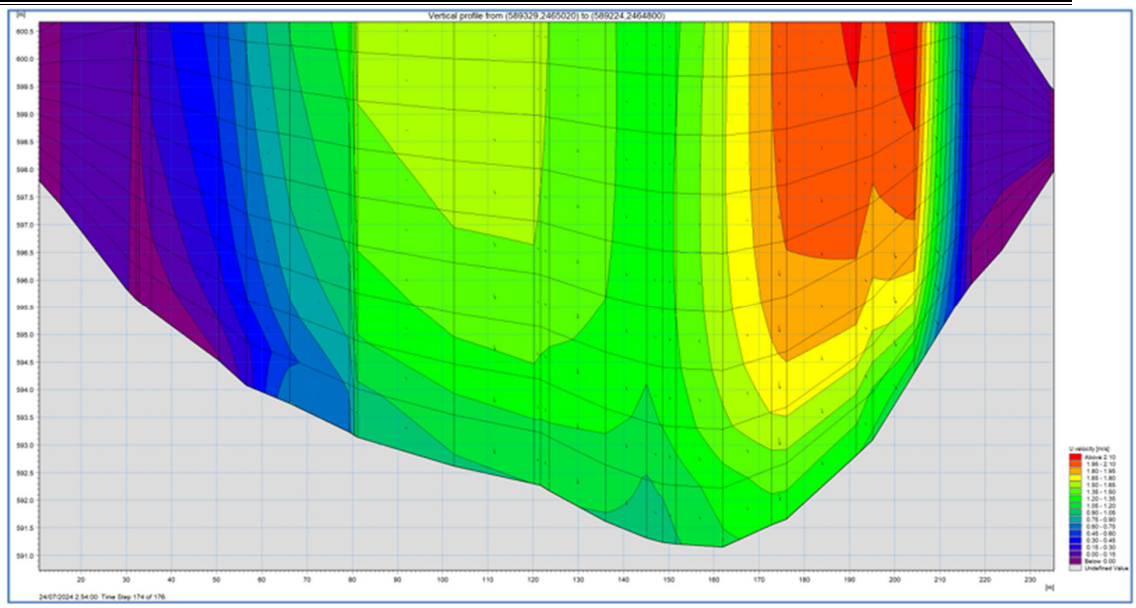


Hình 3. 3. Địa hình mô phỏng đoạn sông nghiên cứu (khi có dự án khai thác cát)

Ranh giới khu vực khai thác có đường bao chu vi khu vực khai trường được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ ghi ở bảng sau và có các chỉ tiêu về biên giới khai trường được xác định sau khi có kết quả thăm dò:

Điểm góc	**Hệ tọa độ VN2000, KTTT $103^0 00'$ Múi chiếu 3^0**		**Diện tích (ha)**
1	2464856,00	563230,00	1,54 (Khu 1)
2	2464915,00	563448,00	
3	2464864,00	563460,00	
4	2464787,00	563300,00	
5	2464834,00	563215,00	
6	2464774,00	563587,00	1,19 (Khu 2)
7	2464739,00	563655,00	
8	2464710,00	563830,00	
9	2464683,00	563825,00	
10	2464685,00	563638,00	
11	2464737,00	563558,00	
12	2465399,00	564280,00	2,42 (Khu 3)
13	2465491,00	564433,00	
14	2465501,00	564656,00	
15	2465468,00	564661,00	
16	2465409,00	564434,00	
17	2465339,00	564317,00	
Tổng diện tích: 5,15 ha			

Với mô hình ba chiều MIKE3 Flow Model FM có thể mô phỏng giá trị vận tốc (u, v) tại từng vị trí theo từng lớp dòng chảy. Vì vậy lớp dòng chảy trong sông được chia theo các lớp như sau:



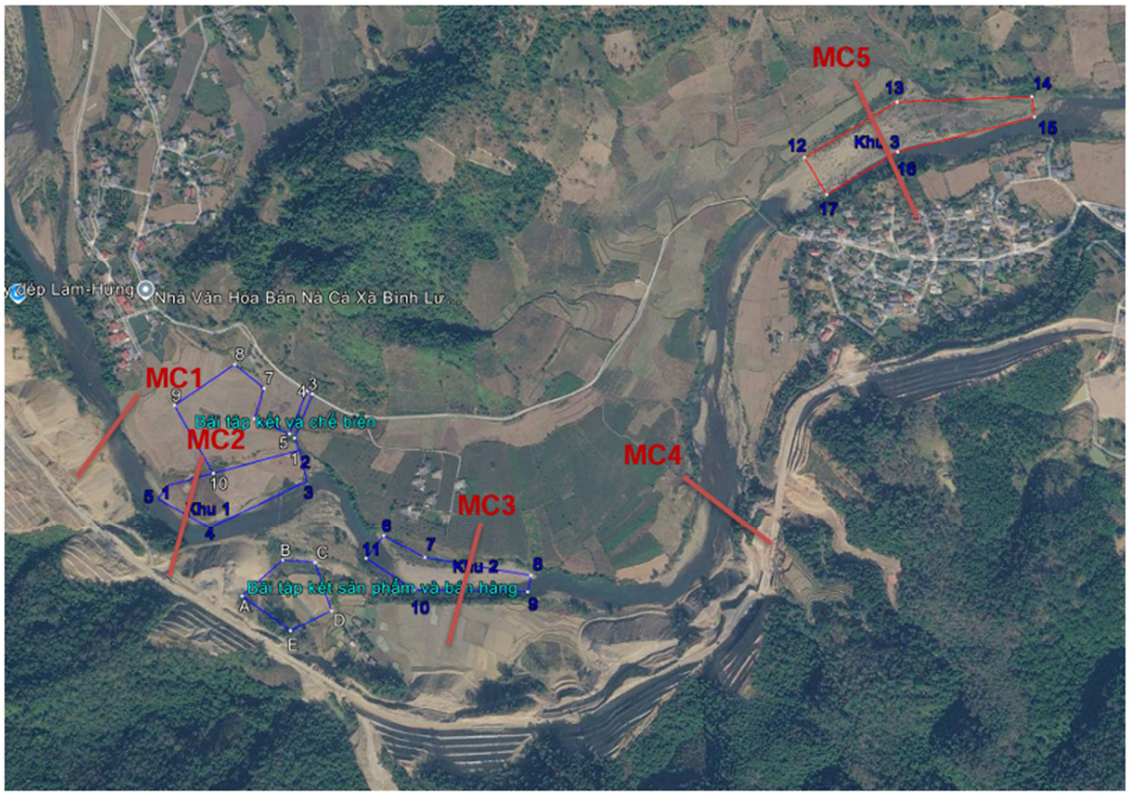
Hình 3. 2. Phân giải theo chiều sâu dòng chảy của mô hình MIKE3

(4). Thiết lập các CSDL biên và CSDL

*) Vị trí và các yếu tố kiểm định thuỷ lực

Các kết quả tính toán thủy lực từ mô hình MIKE11 (xem thêm phần phụ lục báo cáo) được sử dụng để tính toán hiệu chỉnh mô hình hình thái. Từ đó sử dụng kết quả MIKE11 làm biên vào và ra cho mô hình MIKE3FM tại các vị trí phía thượng và hạ du khu vực dự án và làm biên kiểm tra tại vị trí khu vực dự án khai thác cát.

Tại khu vực dự án lựa chọn các mặt cắt địa hình lấy theo tài liệu khảo sát địa hình năm 2019, cập nhật năm 2026. Từ toạ độ các mốc mặt cắt của các mặt cắt này, tiến hành xác định các mặt cắt tương ứng trên mô hình. Công việc này rất quan trọng, nếu xác định không đúng sẽ dẫn đến những sai lệch vị trí giữa thực đo và tính toán, ảnh hưởng lớn đến kết quả kiểm định mô hình hình thái. So sánh các giá trị toạ độ mốc giữa mô hình và thực tế, cho thấy vị trí các mặt cắt kiểm định ở trên mô hình gần như trùng với mặt cắt thực đo. Kết quả xác định vị trí biên và các trạm hiệu chỉnh, kiểm định mô hình được chỉ ra trong hình vẽ sau:



Hình 3. 3. Sơ đồ vị trí các mặt cắt hiệu chỉnh, kiểm định trong mô hình

Tọa độ vị trí các mặt cắt để hiệu chỉnh và kiểm định trong mô hình MIKE3 Flow Model FM được chỉ ra trong bảng sau:

Mặt cắt	Tọa độ (X,Y) bờ tả		Tọa độ (X,Y) bờ hữu		Chiều rộng mặt cắt (m)	Yếu tố hiệu chỉnh và kiểm định
	X	Y	X	Y		
MC1	517477	2398470	517020	2398244	320	Biên trên
MC2	519039	2396944	518443	2396765	270	Biên kiểm tra
MC3	519574	2394853	519055	2394802	360	Biên kiểm tra
MC4	517616	2393651	517323	2394001	365	Biên kiểm tra
MC5	520190	2391360	520036	2390913	343	Biên dưới

) Thiết lập các CSDL biên và CSDL hiệu chỉnh, kiểm định mô hình

Biên cứng: là tuyến đường bờ sông tính toán được khống chế không cho nước tràn qua.

Biên dưới Biên vào thượng lưu: quá trình lưu lượng Q – t

Biên ra hạ lưu: quá trình mực nước H-t.

Điều kiện biên tính toán:

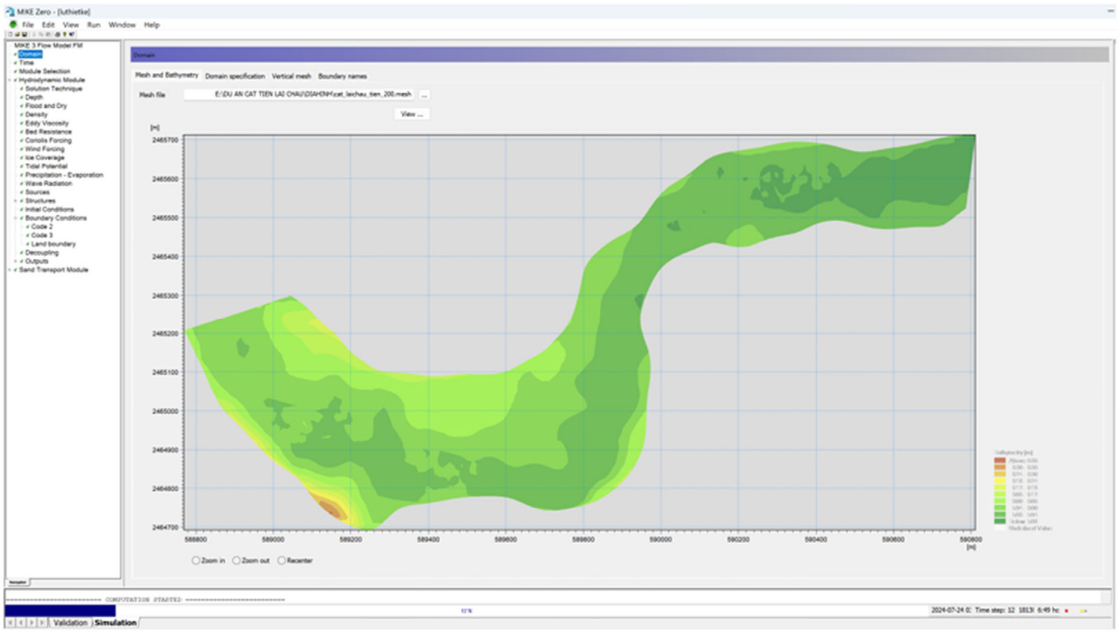
- Tại các biên vào thượng lưu là quá trình lưu lượng Q ~ t và ρ ~ t
- Tại các biên ra phía hạ lưu là quá trình mực nước H ~ t và ρ ~ t.

Với địa hình đo năm 2019, cập nhật năm 2026, số liệu đo đạc lưu lượng như mục 1.4 nêu trên.

Các biên vào, biên ra và biên hiệu chỉnh và kiểm định mô hình được thể hiện trong các hình vẽ phần phụ lục báo cáo. Số liệu lưu lượng lũ năm 1980 và lũ thiết kế đến tuyến công trình thủy điện Nà An được lấy làm biên trên của mô hình. Biên dưới mực nước được tính toán theo quan hệ Q-Z nhà máy, có tính chuyển lên vị trí công trình.

Việc thiết lập điều kiện ban đầu cho mô hình là hết sức quan trọng, quyết định đến khả năng hội tụ và tính ổn định của mô hình trong quá trình tính toán. Điều kiện ban đầu được thiết lập là độ cao mực nước, vận tốc theo phương x, y.

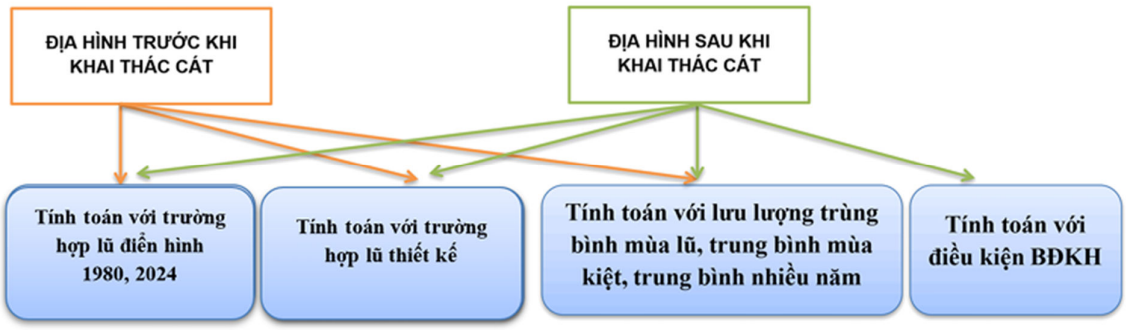
Giao diện khi chạy mô hình được chỉ ra trong hình vẽ sau:



Hình 3. 4. Giao diện khi chạy mô hình MIKE3FM

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 Nậm Mu 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:



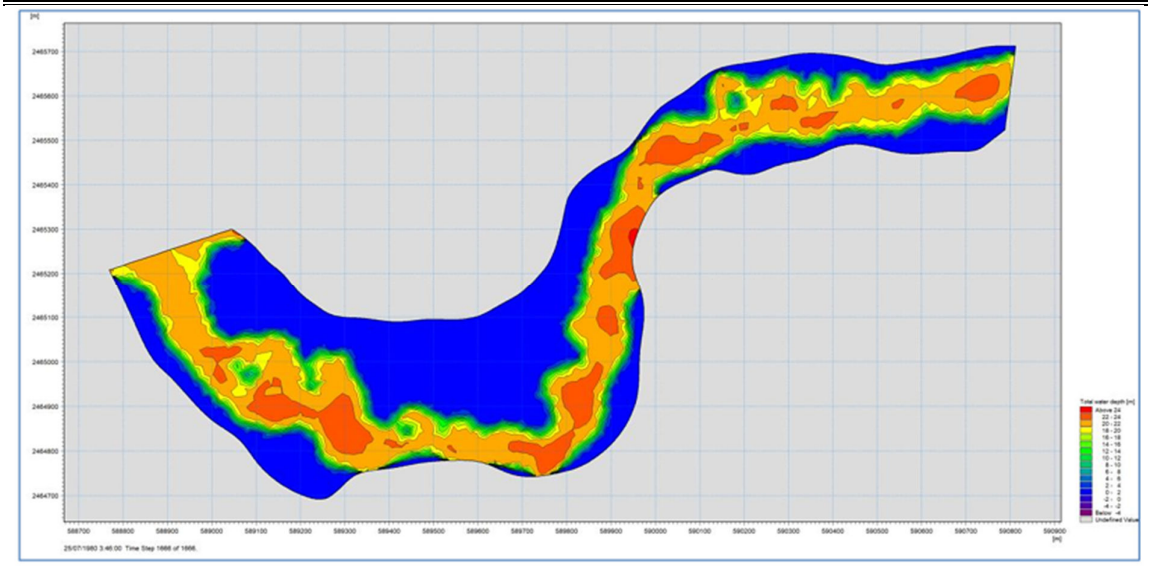
Hình 3. 4. Các kịch bản tính toán

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 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 là 7x2 = 14, 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

Đánh giá thoát lũ của một con sông, đoạn sông thường dựa trên một số yếu tố hình dạng lòng sông và bãi sông, cụ thể là hình thái mặt bằng, chiều rộng thoát lũ trên mặt cắt...Các hoạt động khai thác cát tác động đến mặt cắt thoát lũ và có thể thay đổi chế độ lưu thông dòng chảy và khả năng thoát lũ. Khi khai thác cát mà có tập kết vật liệu trên bãi, sẽ làm ảnh hưởng đến khả năng thoát lũ sông. Khi dòng chảy tràn bãi, khả năng thoát lũ bao gồm dòng chảy lũ ở lòng chính và trên bãi sông, giữa chúng có mối quan hệ chặt chẽ. Tác động của hướng dòng chảy bãi nếu không thuận lợi có thể cản trở đến việc thoát lũ của lòng chính, và cho cả mặt cắt sông.

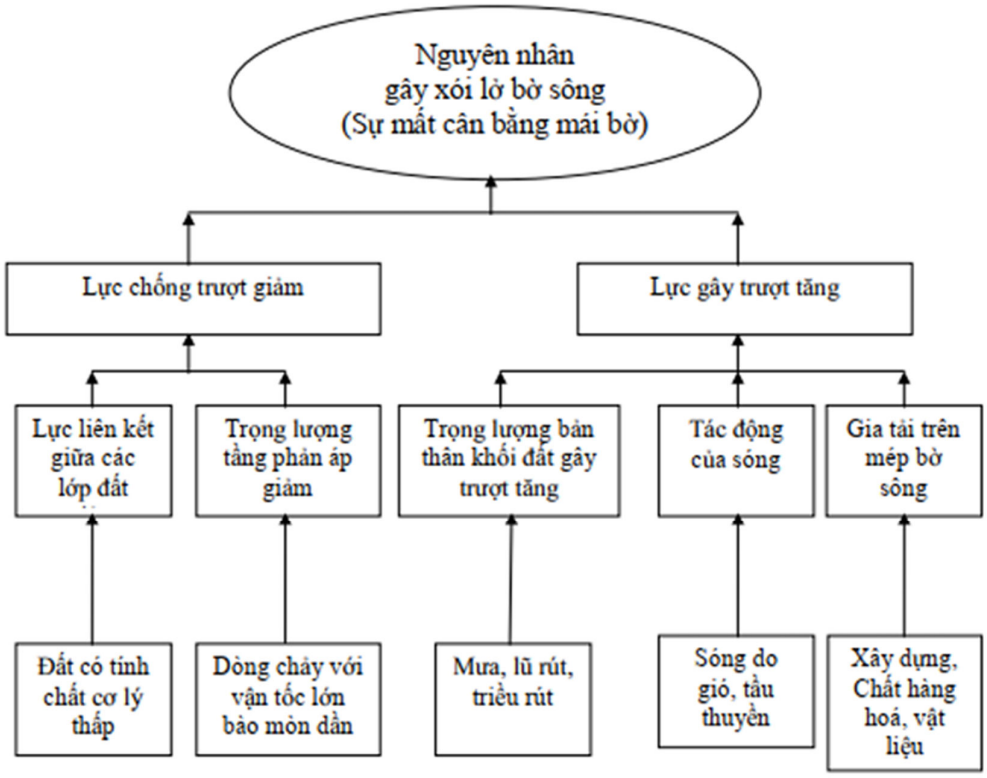
Việc đánh giá khả năng thoát lũ của khu vực nghiên cứu căn cứ vào lũ lớn đã xảy ra trên lưu vực, lũ thiết kế đến tuyến công trình thủy điện Nà An. Các thông số tính toán ảnh hưởng đến lưu thông dòng chảy và thoát lũ gồm mực nước lũ thiết kế Hmax và lưu lượng lũ thiết kế Qmax.



Mực nước lũ lớn nhất khi có dự án khai thác cát chỉ thay đổi cục bộ khu vực dự án, mực nước chênh chỉ 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 làm tăng khả năng thoát lũ, ảnh hưởng tích cực đến việc xả lũ của nhà máy, khoảng 0,01 đến 0,018% lưu lượng lũ lớn nhất.

b. Đánh giá tác động của dự án đến diễn biến lòng dẫn, bồi lắng, sạt lở bờ, lòng, bãi sông khu vực dự án, lân cận phía thượng và hạ lưu

Sạt lở bờ sông gây mất ổn định bờ sông là do sự mất cân bằng của các lực cơ học, mất cân bằng khối đất bờ (lực gây trượt hoặc lật lớn hơn lực chống trượt hoặc lật), kết quả dẫn đến khối đất mái bờ sông bị trượt hoặc sạt lở từng mảng xuống sông.



Hình 3. 5. Nguyên nhân mất ổn định bờ sông

Có hai nhóm nguyên nhân chính gây nên sự mất ổn định bờ sông:

- Nhóm thứ nhất, là các nhân tố làm giảm lực chống trượt, cho khối đất phản áp giữ ổn định cho mái bờ.

- Nhóm thứ hai là tổ hợp các yếu tố tác động làm tăng lực gây trượt mái bờ.

Khi khai thác cát làm mất tính liên kế giữa các lớp đất, các đặc trưng dòng chảy bùn cát thay đổi, lực chống trượt giảm gây nên xói lở bờ sông. Mặt khác, nếu vận tốc dòng chảy tăng lên, lớn hơn vận tốc cho phép không xói cũng làm gia tăng xói lở bờ sông. Bên cạnh đó tổ hợp của các yếu tố khác như địa chất yếu, dao động mực nước sông, sóng tàu và tải trọng là nguyên nhân gây mất ổn định bờ sông.

Để đánh giá mức độ an toàn của mái dốc, hệ số an toàn hay hệ số ổn định được xác định. Theo lý thuyết cân bằng giới hạn, hệ số ổn định được định nghĩa là tỷ số giữa sức chống cắt của đất (s) và ứng suất cắt tại một điểm (τ) nằm trên mặt trượt như công thức sau:

$$FS = \frac{s}{\tau}$$

Mặt trượt là mặt phẳng thường xảy ra trong các vật liệu rời, trượt cung tròn thường xảy ra bên trong một khối đất dính nguyên thổ, nhất là trong đất sét tương đối đồng nhất.

Với giả thuyết mặt trượt phẳng, hệ số ổn định là tỷ số giữa lực chống trượt và lực gây trượt như biểu thức sau:

$$FS = \frac{Lực\ chống\ trượt}{Lực\ gây\ trượt}$$

Với giả thiết mặt trượt dạng cung tròn, hệ số ổn định được định nghĩa là tỷ số giữa moment chống trượt và mô men gây trượt như biểu thức sau:

$$FS = \frac{Moment\ chống\ trượt}{Moment\ gây\ trượt}$$

Theo lý thuyết mái dốc được xem như mất ổn định khi hệ số ổn định FS<1 và ngược lại.

Sử dụng phần mềm Slide của Rocscience, phần mềm GEOSLOPE/W kết hợp với kết quả tính toán dự báo xói lở lòng sông, bờ sông từ mô hình Mike 3FM để phân tích ổn định mái dốc bờ sông, xác định phạm vi có nguy cơ sạt lở cao (trong vùng cung trượt nguy hiểm). Phần mềm SLIDE V6 là sản phẩm mới nhất của hãng Rockscience – Canada. Chương trình được xây dựng từ những năm 1996 dưới sự cộng tác của nhiều kỹ sư xây dựng. SLIDE V6 là một chương trình tính ổn định mái trong môi trường 2D bằng phương pháp căn bằng giới hạn để đánh giá hệ số an toàn và khả năng xảy ra mặt trượt (mặt trượt trụ tròn hoặc mặt trượt bất kỳ) trên các mái đất hoặc đá Phần mềm này phân tích ổn định của mái dốc nhờ việc phân tích cân bằng giới hạn của khối trượt theo phương đứng. SLIDE có thể phân tích thấm qua nền bằng phương pháp phần tử hữu hạn, cả bài toán thấm ổn định và thấm không ổn định. Cả hai phần mềm SLOPE/w và SLIDE đều cho kết quả có độ tin cậy cao đảm bảo yêu cầu.

Mức độ ổn định được đánh giá thông qua tính toán hệ số ổn định, được xác định theo phương pháp Bishop (1955):

$$K_{at} = \frac{\sum [C_i \times L_i + W_i \times \cos\alpha_i \times \mathrm{tg}\varphi_i]}{\sum W_i \times \sin\alpha}$$

Trong đó: Ci là lực dính của mảnh thứ i trong phạm vi chiều dài cung trượt; Li là chiều dài cung trượt thứ i; Wi là trọng lượng mảnh thứ i; αi là góc nghiêng của mảnh thứ i so với phương tại tâm trượt; φi là góc nội ma sát của mảnh thứ i.

Hệ số ổn định tương ứng với các trường hợp (yếu tố tác động) tại các mặt cắt được tính toán được so sánh với giá trị cho phép Kat theo TCVN 8419-2022.

Khi khai thác các mỏ khoáng sàng sa khoáng nằm dưới lòng sông, 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

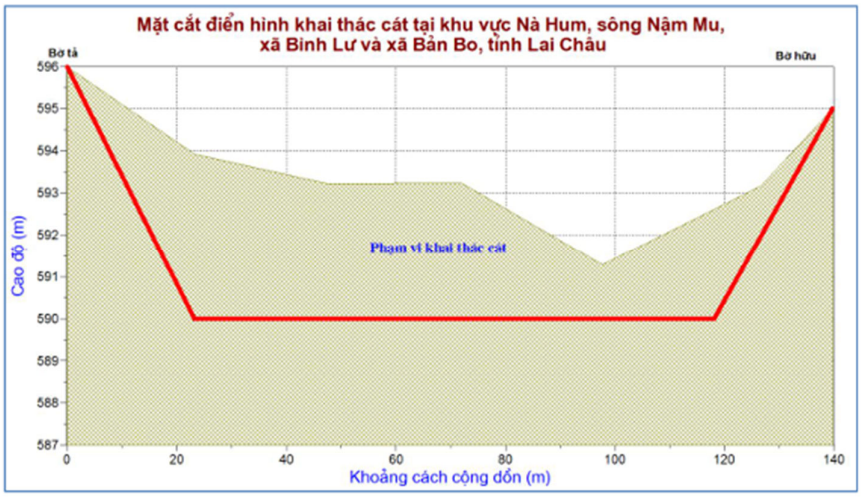
nguồn và hạ nguồn.

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…

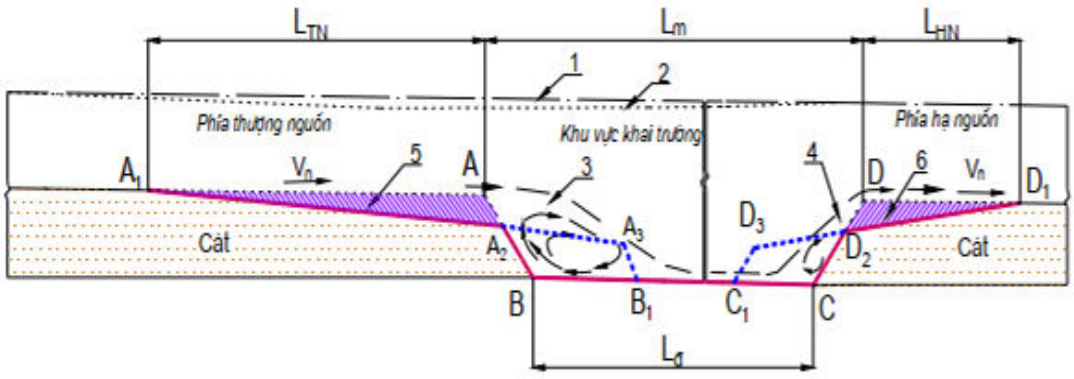
Mục tiêu của việc tính toán mô phỏng vận chuyển bùn cát bằng mô hình MIKE3FM là nhằm đánh giá tác động của việc KTC tại các khu vực trọng điểm trên phương diện thủy động lực và hình thái lòng dẫn ứng với các kịch bản KTC khác nhau. Cụ thể là xem xét tác động của việc KTC đến khả năng làm thay đổi hình thái (gây ra xói, bồi) lòng dẫn ở đoạn sông nghiên cứu, những tác động tích cực và tiêu cực tổng thể trên đoạn sông, từ đó đề xuất kịch bản KTC hợp lý, điều chỉnh quy hoạch KTC và cuối cùng là đề xuất quy trình KTC hợp lý, giảm thiểu tác động tiêu cực đến các khu vực trọng điểm.

Cao trình và diện tích khai thác các mỏ cát như sau: chiều sâu lớn nhất của tầng cát, sỏi là 3,35m (khu 1) có cao trình khai thác từ cos +594.08m đến +599.30m; 4,7m (khu 1) có cao trình khai thác từ cos +589.20 đến +594.80m; 3,5m (khu 3) có cao trình khai thác từ cos +587.50 đến +591.19m.

Mặt cắt điển hình nạo vét khai thác cát tại vị trí mỏ cát tại khu vực dự án khu 3 như sau:



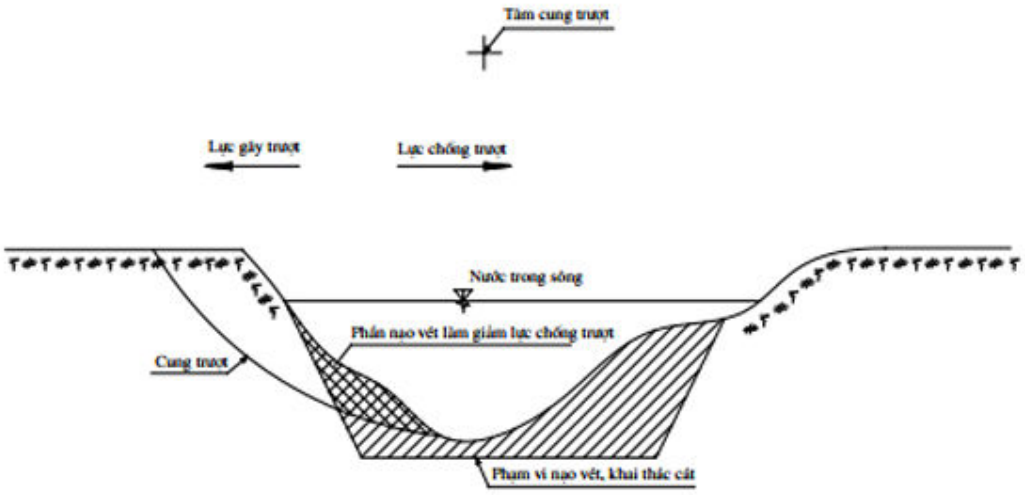
Khi khai thác cát, dưới tác động của của hoạt động khai thác và động năng dòng chảy, đất đá xung quanh khai trường trong phạm vi nào đó sẽ bị phá hủy và dịch chuyển, tạo ra vùng xói lở về phía thượng nguồn và hạ nguồn. Bên cạnh đó, hoạt dộng khai thác đã tạo ra các công trình nhân tạo (bờ mỏ, khai trường, bãi thải...) nằm dưới lòng sông, dẫn đến sự thay đổi chế độ dòng chảy.



Hình 3. 5. 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; $A_1A_2B_1C_1D_3D_1$- 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 lờ lại chịu ánh hưởng của các yếu tố tự nhiên - kĩ 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. 6. Nguyên nhân gây bồi lắng, xói lở lòng dân 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: 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.

Quản lý hoạt động khai thác cát sông ở các nước phát triển cũng đã là một vấn đề nan giải, đặc biệt là các nước có tốc độ phát triển đô thị và công nghiệp cao. 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 lũ thiết kế tần suất 1.5% đến tuyến đập Nà An, chênh lệch mực nước không nhiều, với trường hợp lũ trung bình nhiều năm có xu thế giảm nhỏ, mức giảm lớn nhất khoảng 5-7 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.

Tại mỏ khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu:

+ Khi khai thác cát đến cao trình thấp nhất là 593,5m, chiều sâu khai thác trung bình là 4,1m, diện tích khai thác là 5,15ha, trữ lượng cát, sỏi sạn, cuội là 160.513m^3. Phạm vi ảnh hưởng tại khu vực biên giới khai trường vùng xói lở phía thượng nguồn đối với lũ thiết kế là khoảng 2,31m và phạm vi ảnh hưởng vùng xói lở hạ nguồn là khoảng 2,35m theo chiều dọc sông. Khi thực hiện dự án đều làm gia tăng vận tốc dòng chảy lớn nhất theo các kịch bản lũ tại vị trí dự án và lân cận thượng lưu dự án khu vực dự án. Sự gia tăng này dao động trong khoảng 0,308m/s – 0,421m/s đối với trường hợp kịch bản lũ tính toán với trường hợp xả lũ thiết kế, và trong khoảng 0,0678m/s – 0,1303m/s đối với trường hợp kịch bản lũ tính toán trung bình nhiều năm (đối với trường hợp cao trình hiện trạng). Khi khai thác cát cách bờ một khoảng cách an toàn tối thiểu khoảng 30m 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 0,342m với trường hợp tính toán lũ thiết kế, khoảng 0,136m đối với trường hợp lũ trung bình. Như vậy với phạm vi khai thác cát của dự án không làm gia tăng mức độ sạt lở bờ, trong trường hợp tính toán với các trường hợp lũ thiết kế, lũ trung bình.

+ Khi thực hiện dự án mức độ vận chuyển bùn cát bờ đối diện tăng khoảng 0,0044m^3/m – 0,0052m^3/m, tương ứng khoảng 7,48g/m^3 – 9,03g/m^3 (ứng với trường hợp hiện trạng); tăng khoảng 0,0041m^3/m – 0,0049m^3/m, tương ứng khoảng 8,15g/m^3 – 9,00g/m^3 (ứng với trường hợp dự án). Nếu xảy ra trận lũ tương tự trận lũ tính toán, thì tốc độ sạt lở bờ tăng khoảng 0,0160m/năm (ứng với trường hợp hiện trạng), tăng khoảng 0,0182m/năm (ứng với trường hợp dự án). Trường hợp tính toán với lũ lớn, khi có dự án mức độ vận chuyển bùn cát bờ bãi tăng khoảng 0,0034m^3/m – 0,0050m^3/m, tương ứng khoảng 6,76g/m^3 – 9,01g/m^3, tăng khoảng 3,42%. Kết quả tính toán cho thấy với trường hợp tính toán với lũ lớn, lưu lượng trung bình mùa kiệt, đều 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 khả năng tiêu thoát lũ của đoạn sông, khoảng 0,019% đến 0,041% lưu lượng lũ lớn nhất.

Qua kết quả tính toán nêu trên, khi khai thác cát cách bờ tối thiểu khoảng ≥40m không làm gia tăng mức độ sạt lở bờ, mức độ sạt lở lớn nhất tại khu vực khai trường khoảng 0,09m/năm với trường hợp tính toán lũ thiết kế, khoảng 0,03m/năm đối với trường hợp lũ trung bình, không gây xói, lở lòng sông, gây mất ổn định bờ, bãi sông và không ảnh hưởng đến chức năng của nguồn nước.

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.

Chế độ dòng chảy trên lưu vực thủy điện Nà An được chia thành 2 mùa rõ rệt là mùa lũ và mùa kiệt. Mùa kiệt bắt đầu từ tháng X và kết thúc vào cuối tháng IV năm sau. Tháng XI và tháng V là những tháng chuyển tiếp đầu và cuối mùa lũ nên có nhiều năm dòng chảy vào thời điểm này cũng khá lớn. Từ chuỗi số liệu dòng chảy đã tính đến thủy điện Nà An, tính toán được các chỉ tiêu dòng chảy mùa kiệt như sau:

Thời đoạn	Lưu lượng trung bình (m^3/s)
Tuyến đập chính trên sông Nậm Mu	
Mùa kiệt	21,0
3 tháng kiệt nhất	8,50
Tháng kiệt nhất	6,20
Lưu lượng trung bình tháng kiệt nhất trong chuỗi số liệu tính toán là 4,2 m^3/s (Tháng 2/1969)	

Lưu lượng trung bình tháng kiệt nhất trong chuỗi số liệu tính toán đến tuyến đập Nà An trên sông Nậm Mu là 4,2 m^3/s.

Theo quy định, cao độ đáy khu vực khai thác không được vượt quá cao độ ứng với mực nước trung bình mùa cạn tại khu vực khai thác, nhằm đảm bảo không gây xói lở và bảo vệ lòng, bờ, bãi sông.

Khu vực khai thác cát có địa hình thuộc lòng sông Nậm Mu. 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 có trạm thủy văn Nà Tăm đo mực nước từ 1967-1972, đến nay đã dừng đo.

Cao trình đáy bãi khai thác khu vực dự án khoảng +593m ÷ 590m lớn hơn mực nước thấp nhất trung bình mùa kiệt. Như vậy 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.

d. Tác động bởi phương pháp khai thác bằng máy xúc kết hợp ô tô vận chuyển vào mùa cạn

Phương án khai thác bằng máy xúc kết hợp với ô tô được thực hiện nơi có bờ sông thoải vào mùa khô thuận lợi cho việc sử dụng bằng máy xúc kết hợp với ô tô. Công tác khai thác bằng máy xúc kết hợp với ô tô chỉ khai thác vào mùa kiệt, tại nơi có mực nước thấp, sử dụng trực tiếp nền tự nhiên làm tuyến đường vận tải tạm, để đảm bảo an toàn sử dụng sỏi cuội để tăng độ ổn định của tuyến đường tạm. Sử dụng máy xúc thuỷ lực gầu ngược khai thác xúc lên ô tô tải trọng nhỏ để vận chuyển sản phẩm lên bãi tập kết. Phương pháp này giúp tận thu triệt để tài nguyên, tận dụng tốt điều kiện địa hình và thiết bị sẵn có. Tuy nhiên, phương pháp có thể gây ra một số tác động đến môi trường như sau:

- Hoạt động khai thác cát bằng máy xúc kết hợp ô tô vận chuyển tiềm ẩn nguy cơ phát sinh dầu mỡ thải từ động cơ, hệ thống thủy lực, hộp số và các khớp nối của thiết bị. Nguy cơ rò rỉ dầu chủ yếu phát sinh trong các trường hợp: thiết bị vận hành liên tục trong điều kiện nền bãi bồi không ổn định; ống dẫn thủy lực bị lão hóa, rung lắc mạnh khi di chuyển trên tuyến đường tạm; hoặc trong quá trình bảo dưỡng, tiếp nhiên liệu không đúng kỹ thuật. Do phương án khai thác được thực hiện vào mùa kiệt, phạm vi khai thác chỉ diễn ra trên bãi bồi, bề mặt nền tự nhiên, nên nếu xảy ra rò rỉ, dầu mỡ thải sẽ thấm trực tiếp vào lớp cát – sỏi bề mặt, Chủ dự án sẽ thu gom lượng cát, sỏi bị nhiễm dầu tránh trường hợp khi mưa hoặc khi mực nước sông dâng trở lại, lượng dầu mỡ này sẽ bị cuốn trôi, phát tán xuống lòng sông, gây ô nhiễm cục bộ nguồn nước, ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt và sinh vật thủy sinh khu vực hạ lưu. Tuy nhiên, phạm vi và mức độ tác động được đánh giá là nhỏ và mang tính cục bộ, do: số lượng thiết bị khai thác hạn chế (một máy xúc và một ô tô vận chuyển trọng tải nhỏ); thời gian khai thác trong năm ngắn không liên tục (chỉ khai thác vào mùa cạn).

- Việc khai thác cát bằng máy xúc kết hợp ô tô vận chuyển có tác động trực tiếp đến địa hình bãi bồi và gián tiếp đến ổn định bờ sông. Quá trình xúc, lấy vật liệu làm thay đổi cao độ bãi bồi, giảm lớp vật liệu bảo vệ tự nhiên, từ đó làm thay đổi góc dốc và trạng thái cân bằng của bờ, bãi sông. Khi khai thác tiến gần khu vực chân bờ hoặc khu vực có địa chất rời rạc, nguy cơ mất ổn định bờ tăng lên, đặc biệt tại các vị trí chịu tác động của dòng chảy uốn khúc. Ngoài ra, việc sử dụng nền tự nhiên làm tuyến đường vận tải tạm thời và sự di chuyển thường xuyên của ô tô tải, máy xúc có thể gây nén chặt nền đất, phá vỡ kết cấu trầm tích bãi bồi. Dưới tác động của dòng chảy sau mùa kiệt hoặc khi xuất hiện mưa lớn, khu vực bãi bồi đã bị xáo trộn có khả năng bị xói lở mạnh hơn so với trạng thái tự nhiên, dẫn đến sạt trượt cục bộ hoặc xói lở lan truyền dọc theo bờ sông. Tuy nhiên, do phương án chỉ khai thác vào mùa kiệt, tại khu vực có bờ sông thoải, không khai thác sâu và không mở rộng vào mùa lũ đồng thời, tuân thủ khoảng cách an toàn tối thiểu với bờ là 12m, nên nguy cơ sạt lở được đánh giá là không cao.

Các hiện tượng sạt lở nếu xảy ra chủ yếu mang tính cục bộ, quy mô nhỏ tại mép khai trường và có thể kiểm soát, tập trung tại rìa bãi bồi hoặc các vị trí nền yếu.

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 XDCB, 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 thắp 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.

Các sự cố về tai nạn lao động gây thương tật với mức độ khác nhau, thậm chí còn ảnh hưởng tới tình 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 hố 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 liên xã 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 Nậm Mu, 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 hố 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 hố 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 tại ống cao su chịu lực

Trong quá trình vận chuyển cát, sỏi từ 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.

(5). Sự cố do thiên tai, bão lũ.

Trong quá trình khai thác cát, các hiện tượng mưa bão, lũ lụt và thiên tai có thể gây ra nhiều tác hại nghiêm trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến an toàn khai thác, môi trường và khu vực xung quanh. Cụ thể, các tác động như sau:

- Ảnh hưởng đến an toàn lao động và thiết bị khai thác: Mưa bão và lũ làm mực nước sông dâng cao, dòng chảy xiết và khó kiểm soát, gây nguy cơ mất an toàn cho người lao động đang vận hành máy bơm hút cát. Gió mạnh và sóng lớn có thể làm phương tiện khai thác bị va đập, lật úp, đứt neo, dẫn đến tai nạn lao động nghiêm trọng. Ngoài ra, mưa lớn kéo dài dễ gây ngập, hư hỏng động cơ, hệ thống điện, thiết bị bơm hút, làm gián đoạn hoạt động khai thác và tăng nguy cơ sự cố kỹ thuật.

- Làm gia tăng sạt lở bờ sông và biến đổi lòng sông: Trong điều kiện mưa bão, lưu lượng và vận tốc dòng chảy tăng mạnh. Khi kết hợp với hoạt động khai thác cát làm đào sâu, phá vỡ cấu trúc ổn định của lòng sông, nguy cơ sạt lở bờ sông, sụt lún đất ven sông tăng cao. Sạt lở có thể làm mất đất canh tác, hư hỏng nhà cửa, công trình hạ tầng ven sông, đồng thời cuốn trôi bùn đất, chất thải xuống sông, gây ô nhiễm môi trường nước.

- Ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy và gia tăng nguy cơ ngập lụt: Khai thác cát làm thay đổi mặt cắt dòng chảy của sông. Khi xảy ra mưa lớn hoặc lũ, nước sông dâng nhanh hơn và khó thoát hơn, gây ngập lụt cục bộ tại các khu vực trũng thấp ven sông. Việc bùn cát bị khuấy động mạnh trong mùa mưa cũng làm tăng độ đục của nước, ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát lũ và làm kéo dài thời gian ngập sau mưa bão.

- Suy giảm chất lượng môi trường và hệ sinh thái thủy sinh: Mưa bão và lũ lụt làm cuốn trôi bùn đất, dầu mỡ, chất thải phát sinh từ hoạt động khai thác xuống sông. Kết hợp với việc khuấy đảo trầm tích do hút cát, chất lượng nước suy giảm rõ rệt, hàm lượng chất rắn lơ lửng tăng cao, ảnh hưởng đến sinh cảnh của các loài thủy sinh, làm giảm đa dạng sinh học. Các bãi cát, bãi bồi – nơi sinh sản và cư trú của nhiều loài – có thể bị xóa bỏ hoặc biến dạng sau các đợt lũ lớn.

- Gây gián đoạn hoạt động khai thác và phát sinh rủi ro quản lý: Thời tiết cực đoan buộc các đơn vị khai thác phải tạm dừng hoạt động, di chuyển phương tiện và nhân lực để tránh bão, lũ, làm phát sinh chi phí và giảm hiệu quả kinh tế. Nếu công tác quản lý, neo đậu, che chắn không đảm bảo, phương tiện và vật liệu có thể bị cuốn trôi, tràn lan xuống sông, gây sự cố môi trường và mất trật tự an toàn khu vực khai thác.

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 (5h-19h); 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 tới khu dân cư và các đối tượng hoạt động hai bên tuyến đương vận chuyển

- 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.

- Hàng năm chủ dự án sẽ thực hiện cải tạo tuyến đường từ đường liên xã vào hai bãi tập kết để không ảnh hưởng tới hoạt động đi lại của người dân trên tuyến đường.

- Bố trí 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 bãi tập kết ra tuyến đường liên xã và tuyến đường quốc lộ 12 trong phạm vi 500m tại vị trí tiếp giáp với đường vào bãi tập kết 1 và 500 mét tại vị trí tiếp giáp với đường vào bãi tập kết 2) vào những ngày trời khô hanh, tần suất 02 lần/ngày.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải

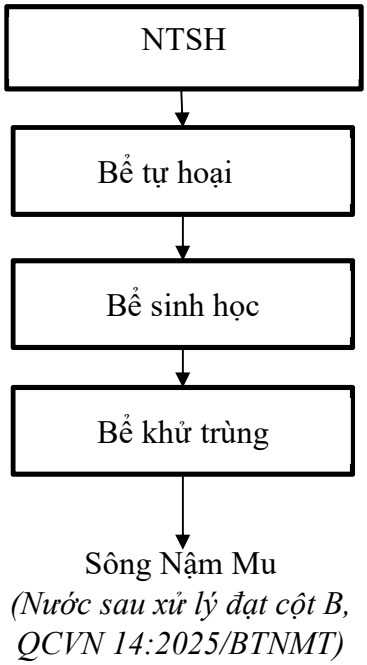
(1). Biện pháp giảm thiểu nước thải sinh hoạt

- 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. Nước thải sau xử lý đạt chuẩn sẽ được thoát ra sông Nậm Mu bằng đường ống PVC D110 dài khoảng 100m. Đường ống dẫn thải chạy dọc ranh giới phía Tây và phía Bắc bãi tập kết qua 01 cửa xả (*tọa độ vị trí xả nước thải theo hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục $104^0 00'$, múi chiếu 3^0: X = 2336588; Y = 464388*). Phương thức xả thải: tự chảy.

Quy trình: Nước thải sinh hoạt → 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→ Xả thải ra môi trường (sông Nậm Mu). 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. 7. 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 3m^3 được thiết kế 03 ngăn, kích thước 1,9×1,2×1,5m.

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.

Hình 3. 8. Bể tự hoại composite dung tích 3 m^3

** Bể sinh học*

- Bể có thể tích 1,6 m^3, 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 mac 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 O_2 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 kị 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 CH_4, H_2S, H_2, N_2, CO_2 (chủ yếu là CH_4) 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 m^3.

- 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 mac 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.

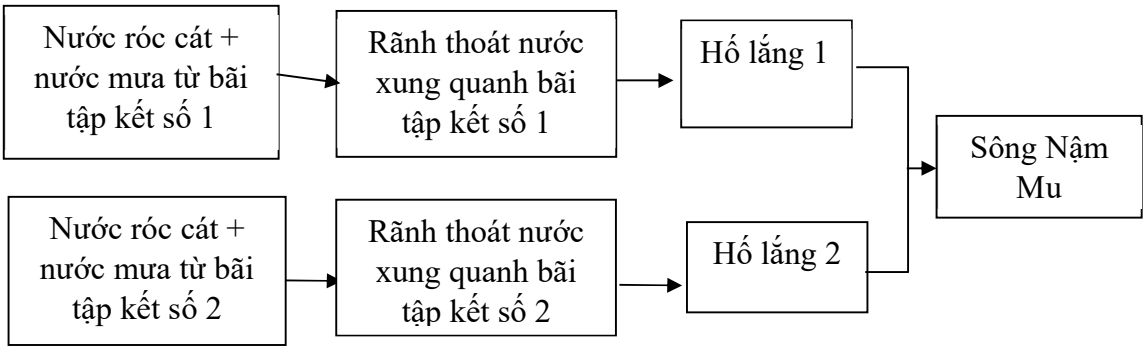
(2). Biện pháp giảm thiểu nước thải sản xuất

** Nước róc 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 tự nhiên với hệ thống rãnh thu gom, thoát nước mặt tại 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 hố lắng, nước sau lắng sẽ được thoát ra sông Nậm Mu. Tại bãi tập kết số 1, rãnh thu có chiều dài 600 m, tại bãi tập kết số 2, rãnh thu có chiều dài 100 m.

Theo tính toán tại bảng 3.31, lượng mưa chảy tràn thu về hố lắng bãi tập kết 1 là 288,06 m^3/ngày, lượng mưa chảy tràn thu về hố lắng bãi tập kết 2 là 24,04 m^3/ngày. Tổng lượng róc cát lớn nhất phát sinh tại mỗi bãi tập kết là 281,15 m^3/ngày. Như vậy, tổng lượng nước phát sinh cần đưa về hố lắng tại bãi tập kết 1 là 500 m^3/ngày, tổng lượng nước phát sinh cần đưa về hố lắng tại bãi tập kết 2 là 100 m^3/ngày. Để đảm bảo thu gom và xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại khu vực, chủ dự án sẽ bố trí 01 hồ lắng dung tích 500 m^3 tại bãi tập kết số 1 và 01 hố lắng dung tích 100 m^3 tại bãi tập kết số 2. Các hố lắng có kết cấu nền đất đầm chặt, lót bạt HDPE chống thấm. Tổng dung tích của 02 hố lắng tại 02 bãi tập kết là 600 m^3.

Nước thải sau khi được xử lý qua các hố lắng đạt cột B, QCVN 40:2025/BTNMT, một phần sẽ được tái sử dụng để tưới ẩm khu vực bãi tập kết và tuyến đường giao thông vào bãi tập kết, phần còn lại sẽ được xả ra sông Nậm Mu theo đường rãnh thoát nước có kích thước rộng 0,5 x sâu 0,5 m, chiều dài rãnh tại mỗi bãi tập kết khoảng 03 mét với các quy trình xử lý như sau:



Hình 3. 9. Sơ đồ thu gom, thoát nước mưa tại bãi tập kết

Bảng 3. 34. 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 60 m tại vị trí Đông Nam bãi tập kết.	01 hố lắng 500 m^3: 25 × 10 × 2 m
2	Bãi tập kết số 2	Rãnh đào rộng mặt × rộng đáy × sâu = 1,0 × 0,5 × 0,5 (m), dài 50m theo mép ranh giới phía Đông bãi tập kết.	01 hố lắng 100 m^3: 10 × 5 × 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 02 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 mỗi bãi tập kết).

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 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 trong kho chứa CTNH. Kho chứa chất thải nguy hại của dự án có diện tích 6 m^2 được bố trí cạnh khu nhà văn phòng ở khu bãi tập kết số 2. 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, độ rung

Tiếng ồn trong giai đoạn vận hành chủ yếu do hoạt động các thiết bị khai thác (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 5h-19h, 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.

- Đối với trạm nghiền sỏi, để kiểm soát tiếng ồn và rung động, bảo đảm không gây ảnh hưởng đến khu dân cư lân cận, chủ dự án sẽ áp dụng một số biện pháp sau:

+ Bố trí trạm nghiền sỏi sao cho miệng cấp liệu và cửa xả sản phẩm của máy nghiền quay về phía lòng sông (khu vực khai thác cát) và về phía Tây – nơi có không gian trống, xa khu dân cư. Hướng quay này giúp hướng phát tán tiếng ồn chủ yếu tập trung về phía sông và khu vực sản xuất, hạn chế truyền trực tiếp sóng âm về phía các hộ dân nằm riêng lẻ phía Đông của cách bãi tập kết.

+ Xung quanh khu vực đặt trạm nghiền, đặc biệt là phía Đông – nơi có một vài hộ dân nằm riêng lẻ gần khu vực bãi tập kết, dự án bố trí hệ thống tấm chắn tiếng ồn dạng vách đứng (hệ thống tường rào bằng tôn) với chiều dài dự kiến 45m, chiều cao dự kiến từ 2,0 – 3,0 m, kết cấu bằng khung thép kết hợp tôn dày hoặc panel cách âm.

+ Trồng hàng rào cây xanh cách ly dọc ranh giới phía Đông bãi tập kết số 1 với chiều dài khoảng 45 m (cây trồng dự kiến là cây nhãn).

+ Lắp đặt hệ thống phun sương dập bụi cố định tại khu vực sàng nghiền;

+ Cam kết khung giờ hoạt động trạm nghiền (không hoạt động quá 18h00 và không làm việc giờ nghỉ trưa, ban đêm).

b. Giảm thiểu tác động đến giao thông và cầu treo khu vực dự án

Đối với cầu treo dân sinh phục vụ đi lại của người dân, tại khu vực này chủ dự án

dự kiến sẽ áp dụng công nghệ khai thác máy bơm đặt trên phao nổi, hỗn hợp cát, nước được bơm hút và vận chuyển về bãi tập kết bằng đường ống. Vì vậy, các tác động nêu trên được đánh giá là có thể kiểm soát và không gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đi lại của người dân trên cầu.

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.

e. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới hoạt động khai thác của các mỏ liền kề

- Các hoạt động khai thác tại mỏ phải theo đúng thiết kế;

- Phối hợp giữa các mỏ để có kế hoạch khai thác, vận chuyển phù hợp:

- Phân chia phạm vi tại các lô những khu nhỏ hơn, tránh khai thác tập trung tại một khu vực để giảm thiểu tác động do nước thải và khí thải.

- Thực hiện việc khai thác trên phần ranh giới mỏ được cấp phép, tuyệt đối không khai thác sang các mỏ lân cận gây xung đột giữa các đơn vị.

f. 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 Nậm Mu 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.

3.2.2.3. Các biện pháp giảm thiểu 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

Tại Điều 61 Nghị định 53/2024/NĐ-CP, khi hoạt động khai thác cát sỏi trên sông ngoài việc đáp ứng các yêu cầu chung đã nêu trên thì còn phải đáp ứng các điều kiện cụ thể sau đây:

- Ranh giới khu vực khai thác phải cách mép bờ một khoảng cách an toàn tối thiểu phù hợp với chiều rộng tự nhiên của lòng sông, đặc điểm địa hình, địa chất, mức độ ổn định của bờ sông do cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo thẩm quyền quyết định;

- Độ dốc đáy của tuyến khai thác tương đương độ dốc tự nhiên của đáy đoạn sông khai thác và đảm bảo không làm thay đổi đột ngột độ dốc của toàn tuyến sông; độ sâu khai thác phải phù hợp với đặc điểm địa hình, địa chất của đoạn sông, bảo đảm không được hình thành các hố xoáy hoặc gia tăng nguy cơ gây mất ổn định bờ sông do cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo thẩm quyền quyết định;

- Trường hợp đoạn sông ở khu vực trung du, miền núi bị bồi lắng theo mùa, căn cứ diễn biến của tình hình bồi lắng, cơ quan thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo thẩm quyền quyết định yêu cầu cụ thể đối với hoạt động khai thác cát, sỏi, bảo đảm phòng ngừa, hạn chế nguy cơ sạt lở bờ, bãi sông;

- Đối với trường hợp khai thác cát, sỏi trên bãi sông thì cao độ đáy khu vực khai thác không vượt quá cao độ ứng với mực nước trung bình mùa cạn tại khu vực khai thác, trừ trường hợp kết hợp với việc khơi thông dòng chảy, tăng cường khả năng thoát lũ của đoạn sông;

- Vị trí, phạm vi, chiều sâu khai thác và chế độ khai thác cát, sỏi phải do cơ quan nhà nước cấp phép khai thác khoáng sản cho phép theo quy định pháp luật về khoáng sản bảo đảm không gây xói lở để bảo vệ lòng, bờ, bãi sông.

Trường hợp đang khai thác mà có hiện tượng sạt lở bờ tại khu vực khai thác, thì phải tạm dừng việc khai thác, đồng thời báo cáo ngay cho chính quyền địa phương và

Sở Nông nghiệp và Môi trường nơi có hoạt động khai thác để chủ trì, phối hợp với các cơ quan có liên quan kiểm tra, xác định nguyên nhân, mức độ tác động tới lòng, bờ, bãi sông, báo cáo Ủy ban nhân dân cấp tỉnh xem xét, quyết định.

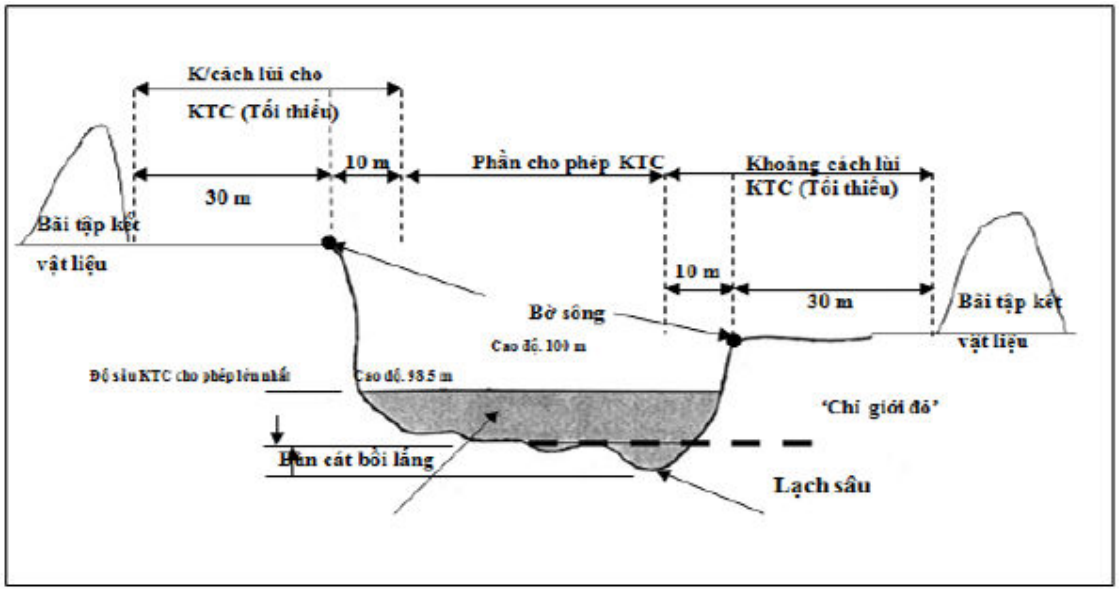
Khi khai thác cát phải tuân thủ theo quy định như sau:

+ Giữ lại phần đệm ven sông gần mép nước và bờ sông để không gây sạt lở bờ sông;

+ Hạn chế các hoạt động trong lòng sông giai đoạn mùa lũ từ tháng 6 đến tháng 10 và chỉ khai thác trong thời gian mùa khô;

+ Khi có các hoạt động khai thác cát sỏi khác trên dòng chính sông Nậm Mu, cần đánh giá tích hợp với trường hợp khai thác cát nêu trên.

+ Bố trí hành lang an toàn và cọc tiêu theo dõi: Giữ khoảng cách an toàn giữa khu vực khai thác và mép bờ sông (theo Điều 17 khoản 1 Luật Giao thông đường thủy nội địa 2004, khu vực sẽ khai thác hết lớp cát có chiều sâu 3m, phạm vi bảo vệ bờ, bãi tối thiểu là 2.0x10 - 4x10 = 20 ÷ 40m, như vậy khoảng cách an toàn giữa khu vực khai thác cát và mép bờ sông tối thiểu 40m, tùy địa hình và kết cấu bờ có thể khai thác để đảm bảo không gây sạt lở, bố trí hệ thống cọc tiêu quan trắc biến động đường bờ với khoảng cách trung bình 100-300m. Các khu vực dòng uốn khúc có xu thế áp sát bờ (vị trí đỉnh cong) cần tuyệt đối tránh khai thác để hạn chế xoáy và xói bờ.

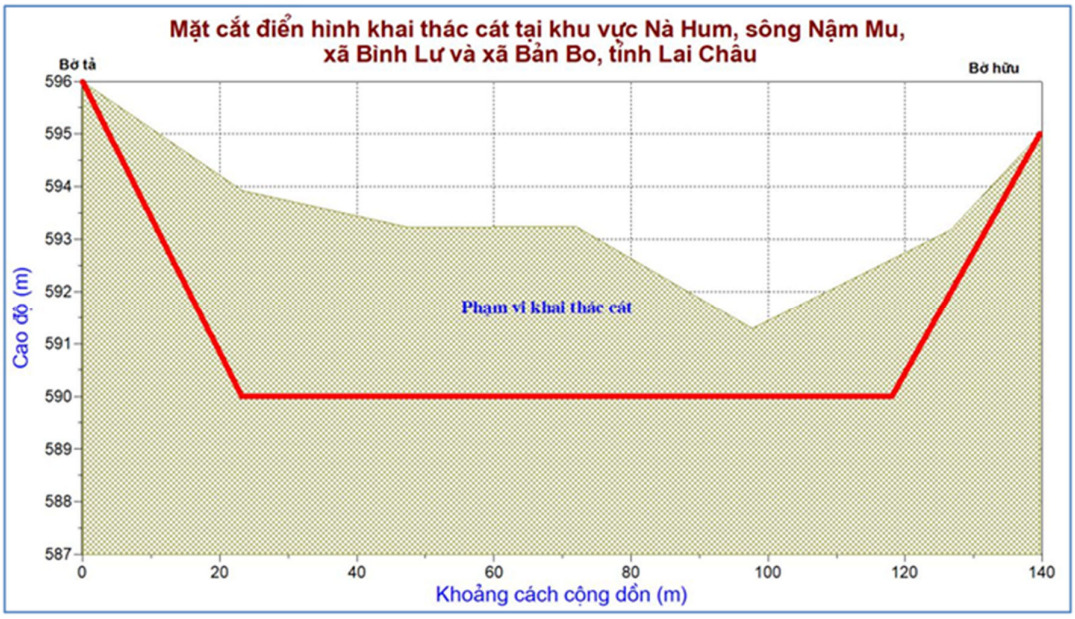


Hình 3. 10. Khoảng lùi, đường giới hạn (redline) và độ sâu cho phép KTC trong lòng dẫn – Nguồn: RSMMG – Malaysia

Trong các thông số cơ bản của khai trường mỏ thì chiều sâu khai thác là một yếu tố ảnh hưởng mạnh nhất đến bán kính vùng xói lở đất đá. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Chiều sâu khai thác càng lớn thì bán kính vùng xói lở ảnh hưởng càng lớn đặc biệt là bờ

mỏ phía thượng nguồn. Khi tăng chiều sâu khai thác đồng nghĩa với việc tăng thế năng của các phân tử đất đá nằm xung quanh biên giới khai trường do sự gia tăng khoảng cách thẳng đứng từ các phần tử đất đá đến đáy khai trường, từ đó làm giảm cường độ liên kết trong khối của các khối đất đá. Mức độ ảnh hưởng của chiều sâu khai thác đến bán kính vùng xói lở đất đá phía thượng nguồn và hạ nguồn còn bị chi phối bởi nhiều yếu tố khác như: đường kính cỡ hạt của đất đá, tốc độ dòng chảy, lực liên kết của đất đá trong khối…

Chiều sâu khai thác hợp lý được xác định từ chiều sâu ổn định của lòng dẫn. Việc KTC hợp lý sẽ không được ảnh hưởng đến hình thái ổn định lâu dài của dòng sông. Ở đây xét đến chiều sâu trung bình tại một mặt cắt nhất định. Đối với các dòng sông, thì chiều sâu trung bình được tính bằng tỷ lệ giữa diện tích mặt cắt ướt và chiều rộng sông. Như vậy, chiều sâu trung bình của lòng dẫn sau khi KTC không được lớn hơn chiều sâu "ổn định" này. Qua kết quả tính toán bằng mô hình toán MIKE3FM, chiều sâu khai thác hợp lý vùng bãi đến cao trình các mỏ cát như sau: chiều sâu lớn nhất của tầng cát, sỏi là 3,35m (khu 1) có cao trình khai thác từ cos +594.08m đến +599.30m; 4,7m (khu 1) có cao trình khai thác từ cos +589.20 đến +594.80m; 3,5m (khu 3) có cao trình khai thác từ cos +587.50 đến +591.19m. là phù hợp giảm thiểu tác động của việc khai thác cát đến sạt lở lòng bờ bãi sông của khu vực dự án trong từng vị trí khu vực khai thác cát tại mặt cắt điển hình vị trí khu 3 như sau:



Hình 3. 11. Mặt cắt điển hình khai thác cát tại mỏ cát khu vực Nà Hum

Ngoài việc tuân thủ đầy đủ các quy định tại Điều 61 Nghị định 53/2024/NĐ-CP, để đảm bảo hoạt động khai thác cát tại khu vực không gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường, dòng chảy, lòng bờ bãi sông, cũng như các hoạt động khai thác nước của công

trình lân cận, cần thực hiện đồng bộ các phương án giảm thiểu sau:

** Giảm thiểu tác động đến lòng, bờ, bãi sông:*

Giữ khoảng cách an toàn từ khu vực khai thác đến mép bờ sông tối thiểu ≥20m ÷40m, đặc biệt tại các đoạn sông có dòng chảy uốn khúc hoặc bờ có nguy cơ xói lở cao.

Không khai thác gần bờ hoặc tại các vị trí có vận tốc dòng chảy lớn – thay vào đó tập trung khai thác giữa lòng sông, nơi dòng chảy ổn định.

Khống chế độ sâu khai thác từng đợt không vượt quá 2–3m/lần, duy trì lớp đáy bảo vệ tự nhiên (buffer layer), tránh làm trơ đáy sông và hình thành các hố xoáy nguy hiểm.

Khai thác luân phiên theo từng phân khu để lòng sông có thời gian tự phục hồi theo chu kỳ bồi lắng tự nhiên. Không khai thác vào mùa mưa lũ, chỉ khai thác trong mùa cạn để giảm thiểu xáo trộn dòng chảy và đảm bảo an toàn.

- Giảm thiểu ảnh hưởng đến dòng chảy, mực nước và khả năng thoát lũ:

Cao trình đáy sau khai thác không thấp hơn mực nước trung bình mùa cạn tại khu vực khai thác nhằm không làm hạ thấp mực nước nền về mùa kiệt, ảnh hưởng đến các công trình khai thác nước hạ lưu.

Kiểm soát cao độ đáy khu vực khai thác không thấp hơn mực nước trung bình mùa kiệt tương ứng cao trình khai thác cát là +593m phía bãi và +590m phía sông.

Không khai thác vượt quá 70–80% trữ lượng bồi lắng trung bình năm, tránh khai thác vượt quá khả năng tái tạo của lòng dẫn.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động khi khai thác bằng phương pháp máy xúc kết hợp với ô tô vận chuyển vào mùa cạn

- Lựa chọn, sử dụng các thiết bị khai thác, phương tiện vận chuyển còn tốt, được kiểm định và bảo dưỡng định kỳ theo quy định; thường xuyên kiểm tra tình trạng kỹ thuật của hệ thống thủy lực, ống dẫn dầu, khớp nối và động cơ nhằm kịp thời phát hiện và khắc phục các nguy cơ rò rỉ dầu mỡ.

- Việc tiếp nhiên liệu cho máy móc, phương tiện được thực hiện tại các cơ sở đủ điều kiện hoặc tại vị trí xa mép nước sông, có nền cao, ổn định và được lót vật liệu chống thấm tạm thời. Tuyệt đối không thay dầu, sửa chữa lớn dưới lòng sông.

- Máy xúc, ô tô hoạt động dưới bãi sông phải có khay hứng dầu sự cố.

- Bãi chứa nhiên liệu dự trữ phải đặt trên bờ, có mái che và gờ bao, không đặt dưới bãi bồi ngập nước.

- Trang bị đầy đủ vật tư ứng phó sự cố tràn dầu quy mô nhỏ như bố trí xẻng, thùng chứa riêng để thu gom cát, vật liệu nhiễm dầu trong trường hợp dầu từ phương tiện, thiết

bị bị rò rỉ và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

- Khi phát hiện hiện tượng rò rỉ dầu mỡ, chủ dự án dừng ngay hoạt động của thiết bị, tiến hành cô lập khu vực sự cố, thu gom triệt để lượng dầu mỡ bị rò rỉ, không để dầu mỡ chảy lan ra khu vực mặt nước; trường hợp dầu mỡ có nguy cơ phát tán theo dòng chảy, triển khai biện pháp ngăn chặn tạm thời bằng bao cát, vật liệu thấm dầu.

- Chỉ thực hiện khai thác bằng phương pháp này trong mùa kiệt, tại thời điểm mực nước sông thấp và ổn định.

- Thực hiện khai thác đúng ranh giới, cao độ và chiều sâu cho phép theo phương án khai thác được phê duyệt; không khai thác tiến sát chân bờ, không tạo vách đứng đột ngột và duy trì khoảng cách an toàn giữa khu vực khai thác và mép bờ sông theo quy định.

- Bố trí khai thác theo lớp, theo hướng từ trong ra ngoài, đảm bảo độ dốc bờ khai trường hợp lý, hạn chế phá vỡ kết cấu tự nhiên của bãi bồi; không tập trung khai thác tại một vị trí trong thời gian dài.

- Tuyến đường vận tải tạm thời được bố trí trên nền địa hình ổn định, hạn chế tối đa việc mở mới hoặc san gạt sâu; sử dụng lớp sỏi, cuội rải gia cố mặt đường nhằm tăng độ ổn định, hạn chế xói lở và sụt lún do tải trọng phương tiện.

- Thường xuyên quan trắc, theo dõi diễn biến bờ sông, bãi bồi và khu vực khai trường; khi phát hiện các dấu hiệu bất thường như nứt bờ, sụt lún, xói chân bãi, chủ dự án sẽ dừng ngay hoạt động khai thác, đồng thời triển khai các biện pháp gia cố tạm thời như đóng cọc tre, xếp bao cát, san gạt tạo lại độ dốc ổn định.

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 cấp điện.

- Bố trí biển báo cấm hút thuốc, cấm đốt lửa tại khu vực MBSCN.

- 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:

- Cắm 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 bao 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 lở 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 ôtô 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 Lai Châu. 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 Lai Châu 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 quây chặn dầu, tấm 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 lực lượng huy động và lực lượng tăng cường (nếu có) sử dụng thiết bị bơm hút dầu, phao quây dầu, gối thấm dầu, tấm 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.

d. 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 trường 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.

e. 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.

f. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sạt lở bờ sông

** Biện pháp phòng ngừa*

Trong quá trình khai thác cát trên sông Nậm Mu, nguy cơ sạt lở bờ sông là rủi ro

môi trường đặc biệt nghiêm trọng. Để phòng ngừa sạt lở, trước hết đơn vị khai thác phải xác định ranh giới khu vực khai thác cách mép bờ sông một khoảng cách an toàn theo quy định, tuyệt đối không khai thác tiến sát chân bờ, không tạo hố sâu đột ngột làm mất ổn định mái bờ. Việc khai thác phải thực hiện theo từng lớp, từng khoang, không khai thác tập trung tại một vị trí trong thời gian dài, nhằm hạn chế thay đổi đột ngột hình thái dòng chảy và phân bố ứng suất lên mái bờ.

** Phương án ứng phó*

Về phương án ứng phó khi xảy ra sạt lở, đơn vị khai thác cần xây dựng quy trình phản ứng nhanh, trong đó quy định rõ: khi phát hiện nứt bờ, sụt lún, trượt mái, phải dừng ngay hoạt động khai thác tại khu vực đó, khoanh vùng nguy hiểm, cắm biển cảnh báo và thông báo cho chính quyền địa phương, người dân ven sông. Đồng thời triển khai biện pháp gia cố khẩn cấp như đóng cọc tre, đắp bao đất – bao cát, thả rọ đá tạm thời để ổn định mái bờ trước khi thực hiện kè lâu dài. Trường hợp sạt lở ảnh hưởng đến đất sản xuất, đơn vị khai thác có trách nhiệm phối hợp khắc phục, bồi thường thiệt hại và phục hồi môi trường theo quy định.

Tổng hợp các biện pháp trên nhằm mục tiêu hạn chế tối đa tác động của khai thác cát đến ổn định bờ sông, bảo vệ dải tre ven sông và quỹ đất nông nghiệp, đồng thời đảm bảo an toàn cho cộng đồng dân cư sinh sống dọc hai bên bờ sông Nậm Mu trong suốt quá trình khai thác.

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 01 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

Sau khi kết thúc khai thác tiến hành cải tạo phục hồi môi trường với khối lượng như sau:

- Di chuyển máy, thiết bị ra khỏi khu vực khai thác: 03 chiếc bao gồm 01 máy xúc, 01 ô tô vận tải và 01 hệ thống bơm hút bằng đường ống.

- Đo vẽ địa hình đáy mỏ sau khi kết thúc khai thác với tổng diện tích 5,15 ha.

- San gạt tạo phẳng tại đáy các khai trường khai thác: 5.211 m^3.

- 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, hệ thống nghiền sỏi, nhà văn phòng, trạm cân, hệ thống xử lý nước thải.

- Tháo khô, san lấp hố 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 20.000 m^2, với chiều dày cần san gạt 0,2m. Khối lượng san gạt là 20.000 x 0,2 = 4.000 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 80m là 6,0 m^3. Khối lượng lấp hồ lắng là 500 m^3.

- Tiến hành tháo dỡ các công trình trên mặt, san lấp các bể tự hoại và bể sinh học với khối lượng 5,6 m^3.

**** Bãi tập kết số 2***

- Tiến hành san gạt khu vực bãi chứa với diện tích bãi chứa là 1.500 m^2, với chiều dày cần san gạt 0,2m. Khối lượng san gạt là 1.500 x 0,2 = 300 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 60m là 5,0m^3. Khối lượng lấp hồ lắng là 300m^3.

Bảng 3. 35. 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	4.000
2.	San lấp hố lắng số 1	500
3.	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực bãi tập kết số 1	6,0
4.	San lấp hố tự hoại, bể xử lý sinh học, bể khử trùng	5,6
5.	San gạt mặt bằng bãi chứa số 2	300
6.	San lấp hố lắng số 2	300
7.	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực bãi tập kết số 2	5,0
Tổng		**5.116,6**

Như vậy, các vấn đề môi trường phát sinh chủ yếu liên quan đến bụi trong quá trình san lấp hố lắng, san gạt bãi tập kết và nạo vét 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 5.116,6 m^3. 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. 36. 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	42,98	1,53	0,6844

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 2,3 lần (nồng độ bụi cho phép theo quy chuẩn là 0,3 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. 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 XDCB. Vì vậy, tác động do bụi, khí thải từ hoạt động này được xem là tương tự như giai đoạn XDCB 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 m^3/ngày (thấp hơn so với giai đoạn XDCB. Vì vậy, các tác động bởi nước thải sinh hoạt giai đoạn này được xem là tương tự như giai đoạn XDCB 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 Nậm Mu 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. 37. 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 hố 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 khoẻ 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 rời 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 lắng, 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 Nậm Mu.

- 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 lắng. 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 TNHH Khoáng sản Minh Thiên 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. 38. 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	Cái	02	Từ Quý IV/2026 đến hết Quý IV/2036
2	Bể tự hoại composite	Cái	02	
3	Bể xử lý sinh học	Cái	02	
4	Bể khử trùng	Cái	02	
5	Rãnh thu nước róc và nước mưa chảy tràn tại các bãi tập kết dẫn về hồ lắng	m	250	
6	Hố lắng bãi tập kết 1	m^3	500	
7	Hố lắng bãi tập kết 2	m^3	100	
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	2	Từ Quý IV/2026 đến hết Quý II/2036
2	Thùng chứa dung tích 60 lít có nắp đậy và có dán nhãn chất thải nguy hại.	Cái	5	
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	Bảo hộ lao động cá nhân	Bộ	17	

Bảng 3. 39. Kinh phí thực hiện (dự kiến)

TT	Tên công trình, thiết bị	Số lượng	Kinh phí	Thời gian thực hiện và hoàn thành
I	***Công trình, thiết bị xử lý nước thải, nước mưa chảy tràn***			
1	Nhà vệ sinh	02 cái	30.000.000	Ngay khi dự án đi vào triển khai, trong giai đoạn xây dựng cơ bản và trong giai
2	Bể tự hoại	02 bể	10.000.000	
3	Hệ thống xử lý nước sau bể tự hoại	02 HT	10.000.000	
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	01	2.000.000	

TT	Tên công trình, thiết bị	Số lượng	Kinh phí	Thời gian thực hiện và hoàn thành
				đoạn khai thác
2	Thùng chứa dung tích 60 lít có nắp đậy và có dán nhãn chất thải nguy hại.	5	2.000.000	
III	***Công trình, thiết bị phòng ngừa, ứng phó sự cố***			
1	Bình bọt chữa cháy	4	10.000.000	Khi mỏ đi vào hoạt động
2	Cột biển báo hiệu	2	12.000.000	
3	Bảo hộ lao động	15	10.000.000	
IV	***Công trình khác***			
1	Đo vẽ địa hình, đo vẽ bản đồ đáy sông tại khu vực khai thác tần suất 06 tháng/lần	01 hạng mục	8.000.000	Định kỳ 06 tháng/lần trong suốt thời gian khai thác

3.3.2. Tổ chức thực hiện

- Giai đoạn XDCB: 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. Công ty sẽ bố trí thuê 1 cán bộ chuyên trách về môi trường để thực hiện các công việc sau:

+ Vận hành các công trình bảo vệ môi trường;

+ Tập huấn, hướng dẫn công nhân phân loại, thu gom chất thải đúng theo quy định;

+ Phổ biến các biện pháp an toàn lao động cho nhân viên;

+ Chỉ đạo và phối hợp thực hiện các bộ phận khác thực hiện các biện pháp PCCC;

+ Thực hiện giám sát công việc về vệ sinh công nghiệp;

+ Phối hợp với đơn vị có chức năng quan trắc, giám sát môi trường định kỳ;

+ Định kỳ, 1 tháng/lần, báo cáo với quản lý nhà máy và ban giám đốc về các vấn đề môi trường tại nhà máy, đề xuất các biện pháp bảo vệ môi trường.

- 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), Bộ môi trường và di sản Australia, 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 hoà 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;

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

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;

Thông tư số 09/2026/TT-BTNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16 tháng 6 năm 2025;

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

Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng;

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

mức xây dựng; được sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng tại Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng;

Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng;

Thông tư số 21/2023/TT/BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về Lâm nghiệp;

Quyết định số 09/QĐ-SXD ngày 10/01/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu công bố đơn giá nhân công xây dựng năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

Quyết định số 10/SXD ngày 13/01/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

Công bố số 2226/CB-SXD ngày 09/5/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu thông tin các loại vật liệu xây dựng tháng 4 năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

Các văn bản hiện hành khác.

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 5,15 ha, cao độ kết thúc khai thác thấp nhất tại cốt +586 m; góc nghiêng sườn tầng kết thúc 21^0, diện tích đáy moong tại cốt kết thúc ở cả 3 khu là 3,2020,15 ha (32.021 m^2), cụ thể như sau:

STT	Khu khai thác	Cao độ kết thúc khai thác thấp nhất	Góc nghiêng sườn tầng kết thúc khai thác	Diện tích đáy moong (m^2)
1	Khu 1	+ 593 m	21^0	10.055
2	Khu 2	+ 588,65 m	21^0	6.141
3	Khu 3	+ 586,1m	21^0	15.825

+ Hai bên bờ sông Nậm Mu chủ yếu là đất tự nhiên, dọc sát mép bờ có các rặng tre và các dải cây bụi, vừa có tác dụng bảo vệ bờ sông, vừa tạo vùng đệm tự nhiên giữa sông và khu vực đất canh tác của người dân. Đất hai bên bờ chủ yếu là đất nông nghiệp

quy mô nhỏ xen kẽ với thảm thực vật tự nhiên. Khu vực này người dân canh tác chủ yếu là các cây trồng ngắn ngày như cây lạc, cây ngô với diện tích lớn.... Công trình nhà cửa của người dân trong khu vực xuất hiện rất thưa thớt, chủ yếu tập trung theo từng cụm dân cư nhỏ.

+ 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.

+ Theo hồ sơ đánh giá ổn định đường bờ bằng phần mềm MIKE11ST và MIKE3FM, dự án không có nguy cơ gây sạt lở tới lòng bờ, bãi sông.

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;

- Đo vẽ địa hình đáy sông, bờ sông trong phạm vi diện tích các khu khai thác, đo vẽ mặt cắt địa hình khu vực lòng sông;

- Cải tạo, phục hồi đáy moong khi kết thúc khai thác.

Theo thiết kế, cao độ kết thúc khai thác tại cốt thấp nhất là + 586,1m; góc nghiêng sườn tầng kết thúc 21^0. Khu vực khai thác có địa hình trũng thấp hơn các khu vực xung quanh.

❖ **Khu vực bãi tập kết và tuyến đường**

- Đo vẽ địa hình khu vực bãi tập kết;

- Tiến hành tháo dỡ toàn bộ các công trình hiện hữu trên bãi tập kết;

- Tiến hành san gạt tại cho khu vực bãi tập kết, đào hố bổ sung đất màu trồng cây nhãn với mật độ 1.660 cây/ha trước khi bàn giao cho địa phương quản lý;

- Cải tạo tuyến đường vào bãi tập kết để cho người dân sử dụng;

Đề xuất các giải pháp cải tạo, phục hồi đáy moong sau khai thác như sau:

4.1.2.1. Phương án 1

Tiến hành đo vẽ địa hình đáy sông, bờ sông và mặt cắt bờ sông; Nạo vét đáy moong khai thác, thúc đẩy quá trình bồi xói để đạt cao độ ổn định; tiến hành di dời thiết bị. Tiến hành đo vẽ địa hình bãi tập kết, tiến hành tháo dỡ các công trình trên khu vực bãi tập kết, san gạt tại chỗ bổ sung đất màu trồng cây nhãn mật độ 1.660 cây/ha bãi tập kết bàn giao đất cho địa phương quản lý. Cải tạo tuyến đường vào bãi tập kết để cho người dân sử dụng.

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: Đo vẽ địa hình đáy sông, bờ sông và mặt cắt bờ sông. 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 795.055.109 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	7
-	Đo vẽ bản đồ dưới nước, tỷ lệ 1/2000, đường đồng mức 1m, địa hình cấp 1	ha	3,2021
-	Đo vẽ bản đồ địa hình bờ sông, tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m, địa hình cấp 1	ha	5,15
-	Đo vẽ mặt cắt địa hình tỷ lệ 1:500	m	600
-	Nạo vét đáy moong khai thác: + Diện tích nạo vét: 51.500 m^2; + Chiều sâu nạo vét: 0,3 m.	m^3	15.450
-	Cắm biển báo giám sát	cái	2
2	**Cải tạo khu vực ngoài biên giới khai thác**		
2.1	**Khu vực bãi tập kết số 01**		
-	Đo vẽ địa hình bãi tập kết	m^2	20.000
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 01	m^3	2.000
-	San lấp hồ lắng	m^3	500
-	Bổ sung đất màu để trồng cây nhãn mật độ 1.660 cây/ha	m^3	996
-	Trồng cây nhãn mật độ 1.660 cây/ha	cây	3.320
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m^3	6,0
-	Tháo dỡ nhà văn phòng tổng hợp	HT	1
-	Tháo dỡ nhà vệ sinh, phá dỡ bể sinh học và san lấp hố bể tự hoại, bể sinh học.	HT	1
-	Tháo dỡ kho chất thải nguy hại	HT	1
-	Tháo dỡ trạm cân, trạm nghiền sỏi	HT	1
-	Tháo dỡ hàng rào tôn	HT	1
2.2	**Khu vực bãi tập kết số 02**		
-	Đo vẽ địa hình bãi tập kết	m^2	1.500
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 02	m^3	300
-	San lấp hồ lắng	m^3	300
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m^3	5,0
-	Bổ sung đất màu để trồng cây nhãn mật độ 1.660 cây/ha	m^3	48,5
-	Trồng cây nhãn mật độ 1.660 cây/ha	cây	249

d) Tính toán chỉ số phục hồi đất phương án 1

$$\mathbf{I_{p1} = (G_{m1} - G_{p1})/G_{c1}}$$

Trong đó:

- G_{m1}: Giá trị đất đai sau khi phục hồi, căn cứ Nghị quyết số 100/2025/NQ-HĐND ngày 09/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu ban hành bảng giá các loại đất

năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

Theo đó khu vực dự án thuộc vị trí 3 (đối với đất nông nghiệp), áp dụng bảng giá đất trồng cây hằng năm - đất sông Nậm Mu là 26.000 đồng/m^2. Giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường sau 10 năm dự kiến giá trị khu đất tăng thêm 1,5 lần trên diện tích 02 bãi tập kết sau hoàn phục là 21.500 m^2 do vậy:

G_{m1}= 26.000 đ/m^2 x 21.500 m^2 x 1,5 = 838.500.000 đồng.

- G_{p1}: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng G_p = 767.847.192 đồng.

- G_{c1}: Giá trị nguyên thủy của đất, căn cứ Nghị quyết số 100/2025/NQ-HĐND ngày 09/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu ban hành bảng giá các loại đất năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

Áp dụng bảng giá đất trồng cây hằng năm - đất sông Nậm Mu là 26.000 đồng/m^2 trên diện tích bãi tập kết sau hoàn phục là 21.500 m^2 do vậy:

G_{c1}= 26.000 đ/m^2 x 21.500 m^2 = 559.000.000 đồng.

Vậy I_{p1}= (838.500.000 – 767.847.192)/ 559.000.000 = 0,12

4.1.2.2. Phương án 2

Tiến hành đo vẽ địa hình đáy sông, bờ sông và mặt cắt bờ sông; San gạt tạo phẳng đáy moong khai thác, để quá trình bồi xói diễn ra tự nhiên; tiến hành di dời thiết bị và bàn giao khu vực khai thác cho địa phương quản lý. Tiến hành đo vẽ địa hình bãi tập kết, 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. Cải tạo tuyến đường vào bãi tập kết để cho người dân sử dụng.

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: Tiến hành đo vẽ địa hình đáy sông, bờ sông và mặt cắt bờ sông. 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 425.352.187 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	7
-	Đo vẽ bản đồ dưới nước, tỷ lệ 1/2000, đường đồng mức 1m, địa hình cấp 1	ha	3,2021
-	Đo vẽ bản đồ địa hình bờ sông, tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m, địa hình cấp 1	ha	5,15
-	Đo vẽ mặt cắt địa hình tỷ lệ 1:500	m	600
-	San gạt tạo phẳng đáy khai trường	m^3	3.202
-	Cắm biển báo giám sát	cái	2
2	**Cải tạo khu vực ngoài biên giới khai thác**		
2.1	**Khu vực bãi tập kết số 01**		
-	Đo vẽ địa hình bãi tập kết	m^2	20.000
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 01	m^3	2.000
-	San lấp hồ lắng	m^3	500
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m^3	6,0
-	Tháo dỡ nhà văn phòng tổng hợp	HT	1
-	Tháo dỡ nhà vệ sinh, phá dỡ bể sinh học và san lấp hố bể tự hoại, bể sinh học.	HT	1
-	Tháo dỡ kho chất thải nguy hại	HT	1
-	Tháo dỡ trạm cân, trạm nghiền sỏi	HT	1
-	Tháo dỡ hàng rào tôn	HT	1
2.2	**Khu vực bãi tập kết số 02**		
-	Đo vẽ địa hình bãi tập kết	m^2	1.500
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 02	m^3	300
-	San lấp hồ lắng	m^3	300
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m^3	5,0

d) Tính toán chỉ số phục hồi đất phương án 2

$$\mathbf{I_{p2} = (G_{m2} - G_{p2})/G_{c2}}$$

Trong đó:

- G_{m2}: Giá trị đất đai sau khi phục hồi, căn cứ Nghị quyết số 100/2025/NQ-HĐND ngày 09/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu ban hành bảng giá các loại đất năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

Theo đó khu vực dự án thuộc vị trí 3 (đối với đất nông nghiệp), áp dụng bảng giá đất trồng cây hằng năm - đất sông Nậm Mu là 26.000 đồng/m^2. Giá trị đất đai sau khi phục hồi, dự báo theo giá cả thị trường sau 10 năm dự kiến giá trị khu đất tăng thêm 1,5

lần trên diện tích 02 bãi tập kết sau hoàn phục là 21.500 m^2 do vậy:

G_{m2}= 26.000 đ/m^2 x 21.500 m^2 x 1,5 = 838.500.000 đồng.

- G_{p2}: Tổng chi phí phục hồi đất để đạt mục đích sử dụng. G_{p2} = 425.352.187 đồng.

- G_{c2}: Giá trị nguyên thủy của đất, căn cứ Nghị quyết số 100/2025/NQ-HĐND ngày 09/12/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh Lai Châu ban hành bảng giá các loại đất năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu.

Áp dụng bảng giá đất trồng cây hằng năm - đất sông Nậm Mu là 26.000 đồng/m^2 trên diện tích bãi tập kết sau hoàn phục là 21.500 m^2 do vậy:

G_{c2} = 26.000 đ/m^2 x 21.500 m^2 = 559.000.000 đồng.

Vậy I_{p2} = (838.500.000 – 425.352.187)/ 559.000.000 = 0,74

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 nạo vét 15.450 m^3.	Khối lượng san gạt 3.202 m^3.
Chi phí cải tạo, phục hồi môi trường	767.847.192 đồng.	425.352.187 đồng
Lợi ích về kinh tế	Chỉ số phục hồi đất là 0,12 (nhỏ hơn phương án 2), cho thấy phương án này không có hiệu quả về mặt kinh tế so với Phương án 2.	Chỉ số phục hồi đất 0,74 (cao hơn phương án 1) cho thấy phương án này có hiệu quả về mặt kinh tế hơn so với phương án 1.
Lợi ích về môi trường	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.	- 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.
Dự báo các tác động đến môi trường	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.	Quá trình thực hiện các biện pháp cải tạo, phục hồi ít tác động đến môi trường 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 2 là*:* **Tiến hành đo vẽ địa hình đáy sông, bờ sông và mặt cắt bờ sông; San gạt tạo phẳng đáy moong khai thác, để quá trình bồi xói diễn ra tự nhiên; tiến hành di dời thiết bị và**

bàn giao khu vực khai thác cho địa phương quản lý. Tiến hành đo vẽ địa hình bãi tập kết, 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. Cải tạo tuyến đường vào bãi tập kết để cho người dân sử dụng.

4.2. Nội dung cải tạo, phục hồi môi trường

4.2.1. Cải tạo khu vực khai trường

Khu vực sau khi khai thác xong tạo thành hố sâu tương đương với chiều sâu khai thác lớp cát. Tuy nhiên, trong quá trình khai thác hàng năm hiện tượng bồi lắng tích tụ tự nhiên khu vực đã khai thác diễn ra thường xuyên, đặc biệt là sau những trận mưa. Hàng năm thực hiện theo Luật Địa chất và Khoáng sản, Công ty sẽ tiến hành đo vẽ hiện trạng hằng năm, qua đó Công ty tiến hành san gạt khu vực đã kết thúc khai thác để nhằm giảm thiểu tối đa ảnh hưởng của quá trình khai thác tới lòng bờ bãi sông. Qua thời gian thì hố được bồi lắng gần như hoàn toàn đến khi kết thúc khai thác mỏ. Vì vậy, hoạt động khai thác không làm thay đổi dòng chảy, không gây ra các dòng xoáy làm ảnh hưởng đến giao thông đường thủy nội địa. Mặt khác, hoạt động khai thác cát góp phần khơi thông dòng chảy, lòng sông thông thoáng, nên không cần san gạt lại lòng sông.

a) Di chuyển máy, thiết bị ra khỏi khu vực khai thác

Các máy, thiết bị phục vụ khai thác (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: 07 chiếc bao gồm 03 máy xúc, 03 ô tô vận tải và 01 hệ thống bơm hút bằng đường ống.

b) Đo vẽ địa hình đáy mỏ sau khi kết thúc khai thác

+ Mục đích: Khảo sát đo vẽ địa hình đáy sông khu vực khai trường và đo vẽ địa hình đường bờ sông khai trường tỷ lệ 1/2.000 và mặt cắt ngang xác định độ sâu, địa hình đáy sông, phục vụ công tác đóng cửa mỏ khoáng sản.

- Nhiệm vụ:

++ Thành lập lưới khống chế mặt phẳng và độ cao để xác định tọa độ, độ cao các công trình địa chất trên diện tích khai trường, bờ sông theo hệ tọa độ Quốc gia VN-2.000;

++ Đo vẽ lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1/2.000 đường đồng mức 1m;

++ Xác định hệ thống tuyến trục, tuyến ngang và đo vẽ mặt cắt địa hình tỷ lệ 1: 500.

+ Khối lượng:

Khối lượng đo vẽ địa hình đáy sông khu vực khai trường là toàn bộ diện tích được cấp phép khai thác và phạm vi ngoài đường biên 20m. Khối lượng đo vẽ đường bờ sông là toàn bộ chiều dài khai trường và phạm vi kéo dài 20 m ở mỗi đầu khai trường, cụ thể khối lượng hạng mục như sau:

++ Thành lập lưới khống chế mặt phẳng, đường truyền: 04 điểm.

++ Đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1: 2.000

· Đo vẽ địa hình đáy sông: 3,2020,15 ha

. Đo vẽ địa hình bờ sông: 5,15 ha

++ Đo vẽ mặt cắt ngang: Đo vẽ 8 mặt cắt ngang, tổng chiều dài 600 (vị trí mặt cắt xác định theo bình đồ phân khối trữ lượng tại hồ sơ phê duyệt trữ lượng mỏ).

c) 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. Trong suốt quá trình khai thác, căn cứ trình tự khai thác hàng năm, Công ty đã tiến hành san gạt hàng năm. Vì vậy, sau khi kết thúc khai thác chỉ tiến hành san gạt để làm phẳng đáy moong tại năm khai thác cuối cùng của mỏ.

- 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 21^0. Các khai trường khai thác khi kết thúc hàng năm đã tiến hành san gạt để đảm bảo không ảnh hưởng tới lòng bờ bãi sông. Khi kết thúc khai thác chỉ tiến hành san gạt tại khu vực khai trường khai thác trong năm thứ 10. Căn cứ công suất của mỏ, thời gian khai thác của mỏ là 10 năm, diện tích khu vực khai thác là 5,15 ha. Vì vậy, ước tính diện tích san gạt diện tích đáy moong tại năm cuối cùng là 51.500 m^2 : 10 = 5.150 m^2.

- Chiều sâu san gạt tính trung bình 0,5 m.

- Khối lượng san gạt là: 5.150 m^2 x 0,5m = 2.575 m^3.

d) Cắm biển báo giám sát tại các khu vực khai thác

Cắm biển báo giám sát tại khu vực khai thác, số lượng biển báo 02 biển.

e) 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 sở 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 xỏi 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 ký 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 đo vẽ địa hình khu vực bãi tập kết số 1 với 20.000 m^2.

- Tiến hành san gạt tại chỗ khu vực bãi chứa với diện tích bãi chứa là 20.000 m^2, với chiều dày cần san gạt 0,2m. Khối lượng san gạt là 20.000 x 0,2 = 4.000 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 60m là 6,0m^3. Khối lượng lấp hồ lắng là 500m^3 được tận dụng từ bùn lắng từ quá trình nghiền sỏi của Công ty.

- 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 nhà container	m^2	20
2	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	20
3	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
VI	**Tháo dỡ trạm nghiền sỏi**		
1	Phá dỡ móng máy bê tông cốt thép	m^3	12
2	Phá dỡ kết cấu thép	Tấn	1,5

3	Tháo dỡ máy hàm nghiền (theo catalog)	Tấn	1,5
4	Tháo dỡ máy sàng (theo catalog)	Tấn	0,8
5	Tháo dỡ băng tải (theo catalog)	Tấn	1,8
6	Động cơ và hộp số (theo catalog)	Tấn	0,6
7	Vận chuyển phế thải	m^3	12
VII	**Tháo dỡ hàng rào tôn**		
1	Tháo dỡ hàng rào tôn	m^2	90

2. Khu vực bãi tập kết 2

- Tiến hành đo vẽ địa hình khu vực bãi tập kết số 2 với 1.500 m^2

- Tiến hành san gạt tại chỗ khu vực bãi chứa với diện tích bãi chứa là 1.500 m^2, với chiều dày cần san gạt 0,2m. Khối lượng san gạt là 1.500 x 0,2 = 300 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 50m là 5,0m^3. Khối lượng lấp hồ lắng là 300 m^3 được tận dụng từ bùn lắng từ quá trình nghiền sỏi của Công ty.

- 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:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
I	**Nhà văn phòng tổng hợp**		
1	Tháo dỡ nhà container	m^2	20
2	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	20
3	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	**Kho chất thải nguy hại**		
1	Thu gom xử lý chất thải nguy hại theo quy định	HĐ	1
2	Tháo dỡ kết cấu mái tôn	m^2	6,3
3	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,01
4	Phá dỡ tường tôn	m^2	8,6
5	Phá dỡ cửa	m^2	3
6	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	6
V	**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	7
-	Đo vẽ bản đồ dưới nước, tỷ lệ 1/2000, đường đồng mức 1m, địa hình cấp 1	ha	3,2021
-	Đo vẽ bản đồ địa hình bờ sông, tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m, địa hình cấp 1	ha	5,15
-	Đo vẽ mặt cắt địa hình tỷ lệ 1:500	m	600
-	San gạt tạo phẳng đáy khai trường	m^3	3.202
-	Cắm biển báo giám sát	cái	2
2	**Cải tạo khu vực ngoài biên giới khai thác**		
2.1	**Khu vực bãi tập kết số 01**		
-	Đo vẽ địa hình bãi tập kết	m^2	20.000
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 01	m^3	2.000
-	San lấp hồ lắng	m^3	500
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m^3	6,0
-	**Nhà văn phòng tổng hợp**		
+	Tháo dỡ nhà văn phòng container	m^2	20
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	20
+	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
-	**Tháo dỡ trạm nghiền sỏi**		
+	Phá dỡ móng máy bê tông cốt thép	m^3	12
+	Phá dỡ kết cấu thép	Tấn	1,5
+	Tháo dỡ máy hàm nghiền (theo catalog)	Tấn	1,5
+	Tháo dỡ máy sàng (theo catalog)	Tấn	0,8
+	Tháo dỡ băng tải (theo catalog)	Tấn	1,8
+	Động cơ và hộp số (theo catalog)	Tấn	0,6
+	Vận chuyển phế thải	m^3	12
-	**Tháo dỡ hàng rào tôn**		
+	Tháo dỡ kết cấu hàng rào tôn	m^2	90

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng
2.2	**Khu vực bãi tập kết số 02**		
-	Đo vẽ địa hình bãi tập kết	m^2	1.500
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 02	m^3	300
-	San lấp hồ lắng	m^3	300
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m^3	5,0
-	**Nhà văn phòng tổng hợp**		
+	Tháo dỡ nhà văn phòng container	m^2	20
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	20
+	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
-	**Kho chất thải nguy hại**		
+	Thu gom xử lý chất thải nguy hại theo quy định	HĐ	1
+	Tháo dỡ kết cấu mái tôn	m^2	6,3
+	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,01
+	Phá dỡ tường tôn	m^2	8,6
+	Phá dỡ cửa	m^2	3
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	6
-	**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	Máy xúc	Chiếc	03
2	Ô tô tự đổ	Chiếc	03
3	Hệ thống bơm hút	HT	01

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	Thời gian thực hiện
1	**Cải tạo khu vực khai thác**				
-	Di chuyển máy, thiết bị ra khỏi khu vực khai thác	cái	7	Kết thúc khai thác mỏ	3 tuần
-	Đo vẽ bản đồ dưới nước, tỷ lệ 1/2000, đường đồng mức 1m, địa hình cấp 1	ha	3,2021		
-	Đo vẽ bản đồ địa hình bờ sông, tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m, địa hình cấp 1	ha	5,15		
-	Đo vẽ mặt cắt địa hình tỷ lệ 1:500	m	600		
-	San gạt tạo phẳng đáy khai trường	m^3	3.202		
-	Cắm biển báo giám sát	cái	2		
2	**Cải tạo khu vực ngoài biên giới khai thác**				
2.1	**Khu vực bãi tập kết số 01**			Kết thúc khai thác mỏ	1 tuần
-	Đo vẽ địa hình bãi tập kết	m^2	20.000		
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 01	m^3	2.000		
-	San lấp hồ lắng	m^3	500		
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m^3	6,0		
-	**Nhà văn phòng tổng hợp**				
+	Tháo dỡ nhà văn phòng container	m^2	20		
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	20		
+	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		

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Thời điểm thực hiện	Thời gian thực hiện
-	**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		
-	**Tháo dỡ trạm nghiền sỏi**				
+	Phá dỡ móng máy bê tông cốt thép	m^3	12		
+	Phá dỡ kết cấu thép	Tấn	1,5		
+	Tháo dỡ máy hàm nghiền (theo catalog)	Tấn	1,5		
+	Tháo dỡ máy sàng (theo catalog)	Tấn	0,8		
+	Tháo dỡ băng tải (theo catalog)	Tấn	1,8		
+	Động cơ và hộp số (theo catalog)	Tấn	0,6		
+	Vận chuyển phế thải	m^3	12		
-	**Tháo dỡ hàng rào tôn**				
+	Tháo dỡ kết cấu hàng rào tôn	m^2	90		
2.2	**Khu vực bãi tập kết số 02**				1 tuần
-	Đo vẽ địa hình bãi tập kết	m^2	1.500		
-	San gạt khu vực bãi tập kết số 02	m^3	300		
-	San lấp hồ lắng	m^3	300		
-	Nạo vét hệ thống rãnh thoát nước khu vực	m^3	5,0		
-	**Nhà văn phòng tổng hợp**				
+	Tháo dỡ nhà văn phòng container	m^2	20		
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	20		
+	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		
-	**Kho chất thải nguy hại**				
+	Thu gom xử lý chất thải nguy hại theo quy định	HĐ	1		
+	Tháo dỡ kết cấu mái tôn	m^2	6,3		
+	Tháo dỡ vì kèo thép	Tấn	0,01		

TT	Nội dung công việc	Đơn vị	Khối lượng	Thời điểm thực hiện	Thời gian thực hiện
+	Phá dỡ tường tôn	m^2	8,6		
+	Phá dỡ cửa	m^2	3		
+	Phá dỡ nền xi măng không cốt thép	m^2	6		
-	**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 01 tháng. 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 Bình Lư và xã Bản Bo quản lý, sử dụng.

Công tác bảo vệ các công trình trước khi bàn giao sẽ do CBCNV của Chủ Dự án (Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên) 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

Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hoà 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;

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

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;

Thông tư số 09/2026/TT-BTNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 và Thông tư số 07/2025/TT-BNNMT ngày 16 tháng 6 năm 2025;

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

Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng;

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

Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng;

Thông tư số 21/2023/TT/BNNPTNT ngày 15/12/2023 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định một số định mức kinh tế - kỹ thuật về Lâm nghiệp;

Quyết định số 09/QĐ-SXD ngày 10/01/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu công bố đơn giá nhân công xây dựng năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

Quyết định số 10/SXD ngày 13/01/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu công bố giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

Công bố số 2226/CB-SXD ngày 09/5/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Lai Châu thông tin các loại vật liệu xây dựng tháng 4 năm 2026 trên địa bàn tỉnh Lai Châu;

Các văn bản hiện hành khác.

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 cải tạo phục hồi môi trường

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	7,0		1.500.000		0	10.500.000	0
2	CK.31710	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình dưới nước; bản đồ tỷ lệ 1/2.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình I	100ha	0,0320	193.200	20.096.548	651.479	6.182	643.090	20.847
3	CK.11510	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình I	100ha	0,0515	233.450	37.467.571	2.084.431	12.023	1.929.580	107.348
4	CH.11310	Công tác đo vẽ mặt cắt địa hình, đo vẽ mặt cắt dọc ở dưới nước; cấp địa hình I	100m	6,0	23.076	446.845	16.688	138.456	2.681.070	100.128
8	AB.71120	Nạo vét cát hạt trung, hạt to, đất cát pha bằng tàu hút công suất 585CV, chiều sâu nạo vét ≤6m, chiều cao ống xả ≤3m, chiều dài ống xả ≤300m	100m3	32,02		413.600	2.898.051	0	13.243.472	92.795.593
9	AD.82211	Lắp đặt cột báo hiệu đường sông, ĐK 160-200mm, dài 5,5m	cái	2,0	693.516	1.453.325		1.387.032	2.906.650	0
10	AD.82310	Lắp đặt các loại biển báo hiệu đường sông	cái	2,0	152.796	426.612		305.592	853.224	0
B	*	**Khu vực bãi tập kết số 01**								
1	CK.11510	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình I	100ha	0,0200	233.450	37.467.571	2.084.431	4.669	749.351	41.689
2	AB.21133	Đào san đất bằng máy đào 1,25m3 - Cấp đất III	100m3	20,0000		124.734	949.800	0	2.494.680	18.996.000
3	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m3 - Cấp đất III	100m3	5,0		116.687	858.592	0	583.435	4.292.960

4	AB.11113	Đào bùn lẫn sỏi đá trong mọi điều kiện bằng thủ công	m3	3,0		327.930		0	983.790	0
7		Nhà văn phòng tổng hợp								
7.1	TT	Tháo dỡ nhà container	m2	20,0		6.600		0	132.000	0
7.5	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2	20,0		8.047		0	160.940	0
7.6	SB.94211	Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 2,5T	m3	6,0			30.097	0	0	180.582
8		Nhà vệ sinh composite								
8.1	TT	Thu gom nước thải xử lý theo quy định	m3	3,0		500.000		0	1.500.000	0
8.2	SA.21313	Tháo dỡ bệ xí	bộ	1,0		33.000		0	33.000	0
8.3	SA.21312	Tháo dỡ chậu rửa	bộ	1,0		24.200		0	24.200	0
8.4	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m3 - Cấp đất III	100m3	3,0		116.687	858.592	0	350.061	2.575.776
9		Bể sinh học								
9.1	TT	Thu gom nước thải xử lý theo quy định	m3	2,6		500.000		0	1.300.000	0
9.2	SA.11331	Phá dỡ tường xây gạch chiều dày ≤11cm	m3	0,4400		231.362		0	101.799	0
9.3	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m3 - Cấp đất III	100m3	2,6		116.687	858.592	0	303.386	2.232.339
9.4	SB.94211	Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 2,5T	m3	0,44			30.097	0	0	13.243
11		Trạm cân								
11.1	SA.11231	Phá dỡ nền - Nền bê tông, không cốt thép	m3	18,8		822.843		0	15.469.448	0
11.2	AA.32121	Tháo dỡ sàn cầu tạm bằng máy hàn, cần cẩu	tấn	5,0	31.500	794.200	274.138	157.500	3.971.000	1.370.690
11.3	SB.94211	Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 2,5T	m3	18,8			30.097	0	0	565.824
12		Trạm nghiền								
12.1	AA.22310	Phá dỡ kết cấu bằng máy đào 1,25m3 gắn đầu búa thủy lực - Kết cấu bê tông	m3	12,0		2.615	82.927	0	31.380	995.124
12.2	SA.21611	Tháo dỡ các kết cấu thép - cột thép	tấn	4,4	322.035	2.029.936	1.849.589	1.416.954	8.931.718	8.138.192
12.3	SA.21614	Tháo dỡ các kết cấu thép - sàn thao tác, sàn băng tải, sàn nhà công nghiệp	tấn	1,8	466.830	3.462.832	2.818.920	840.294	6.233.098	5.074.056

12.4	SB.94211	Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 2,5T	m3	12,0			30.097	0	0	361.164
C	*	**Khu vực bãi thập kết số 02**								
1	CK.11510	Đo vẽ chi tiết bản đồ địa hình trên cạn bằng máy toàn đạc điện tử và máy thủy bình điện tử; bản đồ tỷ lệ 1/1.000, đường đồng mức 1m, cấp địa hình I	100ha	0,0023	233.450	37.467.571	2.084.431	537	86.175	4.794
2	AB.21133	Đào san đất bằng máy đào 1,25m3 - Cấp đất III	100m3	4,6660		124.734	949.800	0	582.009	4.431.767
3	AB.24133	Đào xúc đất bằng máy đào 1,25m3 - Cấp đất III	100m3	2,0		116.687	858.592	0	233.374	1.717.184
4	AB.11113	Đào bùn lẫn sỏi đá trong mọi điều kiện bằng thủ công	m3	5,0		327.930		0	1.639.650	0
5		Kho chất thải nguy hại								
5.1	AA.31221	Tháo dỡ mái tôn bằng thủ công, chiều cao ≤6m	m2	6,3		441.878		0	2.783.831	0
5.2	SA.21613	Tháo dỡ các kết cấu thép - vì kèo, xà gỗ	tấn	0,01	0	73	614	0	1	6
5.3	TT	Phá dỡ tường tôn	m2	8,60		6.600		0	56.760	0
5.4	AA.31312	Tháo dỡ cửa bằng thủ công	m2	3,00		746		0	2.238	0
5.5	SA.11215	Phá dỡ nền - Nền láng vữa xi măng	m2	6,00		2.790		0	16.740	0
5.6	SB.94211	Vận chuyển phế thải trong phạm vi 1000m bằng ô tô - 2,5T	m3	0,90			463.432	0	0	417.089
5.7	TT	Thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo quy định	HĐ	1,0		5.000.000		0	5.000.000	0
	THM	**TỔNG HẠNG MỤC**						**4.269.239**	**86.511.150**	**144.432.395**
I		**GIÁM SÁT TRONG QUÁ TRÌNH CẢI TẠO**	**3,508%.THM**							**8.251.264**
II		**DUY TU, BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH**	**10%.THM**							**23.521.278**
III		**TỔNG CHI PHÍ TRỰC TIẾP**	**THM + I + II**							**266.985.327**
IV		**CHI PHÍ TRỰC TIẾP KHÁC**	**2%.III**							**5.339.707**
V		**CÔNG TRỰC TIẾP CHI PHÍ**	**III + IV**							**272.325.033**
VI		**CHI PHÍ CHUNG**	**5,5%.V**							**14.977.877**
VII		**GIÁ DỰ TOÁN**	**V + VI**							**287.302.910**

VIII		**THU NHẬP CHỊU THUẾ TÍNH TRƯỚC**	**5,5%.VII**	**15.801.660**
IX		**CHI PHÍ DỰ PHÒNG**	**30%.III**	**80.095.598**
X		**TỔNG CHI PHÍ TRỰC TIẾP**	**VII + VIII + IX**	**383.200.168**
XI		**CHI PHÍ NHÀ TẠM**	**1%.XI**	**3.832.002**
XII		**THUẾ GIÁ TRỊ GIA TĂNG**	**10%.XI**	**38.320.017**
XIII		**TỔNG CHI PHÍ PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG**	**X + XI + XII**	**425.352.187**

Từ bảng tính toán trên, tổng chi phí cải tạo, phục hồi môi trường của Dự án là **425.352.187** đồng (Bằng chữ: Bốn trăm hai mươi lăm triệu ba trăm năm hai nghìn một trăm tám 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 425.352.187 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 10 (mười) năm: mức ký quỹ lần đầu bằng 20% (hai mươi lăm phần trăm) tổng số tiền ký quỹ.

Số tiền ký quỹ lần đầu là: 425.352.187 x 20% = 85.070.437 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 = (425.352.187 – 85.070.437)/(10 - 1) = 37.809.083 đồng.

❖ *Thời điểm ký quỹ*

Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên 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 lần thứ hai trở đi phải thực hiện trước ngày 31 tháng 01 của năm ký quỹ theo điểm b, khoản 16 Điều 1 của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP.

b) Đơn vị nhận ký quỹ

Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên thực hiện ký quỹ cải tạo, phục hồi môi trường tại Quỹ bảo vệ môi trường tỉnh Lai Châu.

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

THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

Dự án không thuộc Danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ.

CHƯƠNG 6

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

6.1. 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 6. 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; - Nghiền sỏi thành cát nhân tạo.	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 IV/2026 đến hết Quý IV/2036
		Chất thải nguy hại	- Hạn chế tối đa sửa chữa, thay dầu tại khu vực khai thác; - Dưa về kho chứa CTNH và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.	Từ Quý IV/2026 đến hết Quý IV/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 IV/2026 đến hết Quý IV/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 IV/2026 đến hết Quý IV/2036
	Sinh hoạt CBCNV	Nước thải, chất thải rắn sinh hoạt	- 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	Từ Quý IV/2026 đến hết Quý IV/2036

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)
			trường (NTSH → Bể tự hoại → Bể sinh học → Bể khử trùng → sông Nậm Mu) - 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.	
	Vận chuyển cát đến bãi tập kết sản phẩm	Chất rắn lơ lửng	Chở vật liệu đúng trọng tải quy định tránh rơi vãi, tràn cát.	Từ Quý IV/2026 đến hết Quý IV/2036
		Cản trở giao thông thủy	- 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 IV/2026 đến hết Quý IV/2036

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)**
		Phòng sự cố tràn dầu, dầu loang	- 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 IV/2026 đến hết Quý IV/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 IV/2026 đến hết Quý IV/2036

6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Chương trình giám sát môi trường được thực hiện trong giai đoạn vận hành và giai đoạn cải tạo phục hồi môi trường.

6.2.1. Giám sát giai đoạn thi công, xây dựng

6.2.1.1. 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.

6.2.1.2. 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.

6.2.1.3. 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.

6.2.2. Giám sát giai đoạn vận hành

6.2.2.1. Giám sát nước thải

- Số lượng: 02 mẫu.

- Vị trí lấy mẫu: Điểm xả thải ra môi trường (sau hố lắng khu bãi chứa số 1; 2).

- Chỉ tiêu: pH, COD (hoặc TOC), BOD_5, TSS, độ màu.

- Tần suất: 6 tháng/lần.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B), F≤2.000.

6.2.2.2. 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.

6.2.2.3. 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.

6.2.2.4. Giám sát khác

a) Giám sát sạt lở, sụt lún

Theo dõi các vị trí có nguy cơ sạt lở, khối lượng sạt lở, trượt lở, thời gian thường xảy ra hiện tượng sạt lở,… Quá trình này được ghi trong sổ nhật ký theo dõi của bộ phận quản lý mỏ để theo dõi sự biến động theo không gian và thời gian để Chủ dự án có biến pháp, khắc phục các tác động do sự cố gây ra. Trường hợp xảy ra trượt lỏ, 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 bờ sông khai trường khai thác.

+ Tần suất thực hiện: hàng ngày.

b) 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.

c) Giám sát sức khoẻ 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.

d) Giám sát tai biến và 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 tai biến và sự cố môi trường theo quy định của pháp luật hiện hành.

6.2.3. Giám sát môi trường trong giai đoạn CTPHMT

- Đối với khu vực khai trường:

+ Tháo dỡ máy móc, thiết bị khai thác, biển báo, cột mốc.

- Đối với Khu phụ trợ:

+ Tháo dỡ các công trình, máy móc, thiết bị.

+ Vận chuyển máy móc, thiết bị sau tháo dỡ ra khỏi dự án.

+ Khu vực bãi chứa, tiến hành tháo khô hố lắng, lấp rãnh và hố lắng, hoàn trả mặt bằng cho đơn vị cho thuê.

6.3. Kinh phí giám sát hàng năm

Cơ sở lập dự toán:

- Thông tư số 08/2014/TT-BTC ngày 15 tháng 01 năm 2014, Thông tư quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí y tế dự phòng, kiểm dịch y tế;

- Thông tư số 02/2017/TT-BTC ngày 06 tháng 01 năm 2017, Thông tư hướng dẫn quản lý kinh phí sự nghiệp bảo vệ môi trường.

Kinh phí giám sát được tính theo nội dung giám sát môi trường của đơn vị đã cam kết và theo định mức kinh phí quy định của cơ quan có thẩm quyền. Dự kiến kinh phí giám sát khoảng 30.000.000 đồng/năm. Nguồn kinh phí giám sát tự có của Công ty.

CHƯƠNG 7

KẾT QUẢ THAM VẤN

7.2. 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, Khai thác khoáng sản cát làm VLXDTT tại khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu 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 "*Khai thác khoáng sản cát làm VLXDTT tại khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu*" do Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên 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 TNHH Khoáng sản Minh Thiên 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 Nậm Mu. 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 Bình Lư và xã Bản Bo 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 "Khai thác khoáng sản cát làm VLXDTT tại khu vực Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu" của Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên 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

- Chủ dự án chịu trách nhiệm toàn diện trước UBND tỉnh và trước pháp luật về tính chính xác, trung thực đối với các thông tin, số liệu trong phương án thiết kế của hồ

sơ trình thẩm định, phê duyệt; kết quả tính toán, tính chịu lực, an toàn của các hạng mục công trình, các nội dung khác trong hồ sơ thiết kế đảm bảo an toàn xây dựng, an toàn khai thác, vệ sinh môi trường; chịu trách nhiệm về kết quả quan trắc đánh giá hiện trạng môi trường, tham vấn cộng đồng, danh sách các thành viên tham gia thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án; chịu trách nhiệm về tính chính xác, trung thực đối với các thông tin số liệu trong báo cáo đánh giá ảnh hưởng của hoạt động khai thác cát của dự án tới thoát lũ, lưu thông dòng chảy, bồi lắng, sạt lở lòng, bờ bãi sông.

- Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

- Cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

Tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường và các Quy chuẩn Việt Nam về môi trường, Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên 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 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 5h00 - 19h00, không khai thác ban đêm).

- Cam kết tưới nước dập bụi trên tuyến đường vận chuyển từ bãi tập kết của dự án ra tuyến đường liên xã (tần suất 2 – 4 lần/ngày vào mùa khô), hàng năm sẽ cải tạo, duy tu đoạn đường này để đảm bảo hoạt động đi lại của người dân cũng như các phương tiện lưu thông trên tuyến đường.

- 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 đến bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi 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

SỞ TÀI CHÍNH TỈNH NGHỆ AN
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

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

GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN

Mã số doanh nghiệp: 2902179969

Đăng ký lần đầu: ngày 01 tháng 12 năm 2023

Đăng ký thay đổi lần thứ: 1, ngày 16 tháng 03 năm 2026

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH KHOÁNG SẢN MINH THIÊN

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: MINH THIÊN MINERAL COMPANY LIMITED

Tên công ty viết tắt: KHOÁNG SẢN MINH THIÊN

2. Địa chỉ trụ sở chính

Xóm Bắc Xuân, Xã Quảng Châu, Tỉnh Nghệ An, Việt Nam

Điện thoại: *0986339222* Số Fax:

Thư điện tử: *ksminhthien23@gmail.com* Website:

3. Vốn điều lệ : 26.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Hai mươi sáu tỷ đồng

4. Thông tin về chủ sở hữu

Họ, chữ đệm và tên: NGUYỄN NGỌC LUYÊN Giới tính: *Nữ*

Ngày, tháng, năm sinh: *17/02/1976* Quốc tịch: *Việt Nam*

Số định danh cá nhân: 024176004847

Địa chỉ liên lạc: *Số nhà 24,ngõ 45, Đường Nghĩa Long, Phường Bắc Giang, Tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam*

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

***** Họ, chữ đệm và tên: NGUYỄN NGỌC LUYÊN Giới tính: *Nữ*

Ngày, tháng, năm sinh: *17/02/1976* *Quốc tịch: Việt Nam*

Số định danh cá nhân: *024176004847*

Chức danh: Giám đốc

Địa chỉ liên lạc: *Số nhà 24,ngõ 45, Đường Nghĩa Long, Phường Bắc Giang, Tỉnh Bắc Ninh, Việt Nam*

TRƯỞNG PHÒNG

UỶ BAN NHÂN DÂN **TỈNH LAI CHÂU**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 07 /QĐ-UBND	*Lai Châu, ngày 03 tháng 01 năm 2024*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Nà Tăm, huyện Tam Đường

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 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 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Khoáng sản ngày 17 tháng 11 năm 2010;

Căn cứ Luật Đấu giá tài sản ngày 17 tháng 11 năm 2016;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 22/2012/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2012 quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản; số 158/2016/NĐ-CP ngày 29 tháng 11 năm 2016 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Khoáng sản;

Căn cứ Thông tư liên tịch số 54/2014/TTLT-BTNMT-BTC ngày 09 tháng 9 năm 2014 của Liên Bộ: Tài nguyên và Môi trường, Tài chính quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 22/2012/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2012 của Chính phủ quy định về đấu giá quyền khai thác khoáng sản;

Căn cứ các Quyết định của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu: số 1259/QĐ-UBND ngày 29 tháng 9 năm 2021 về việc phê duyệt Kế hoạch đấu giá quyền khai thác khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường; số 2071/QĐ-UBND ngày 14 tháng 11 năm 2023 điều chỉnh, bổ sung một số nội dung tại Quyết định số 1259/QĐ-UBND ngày 29 tháng 9 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh và nội dung Kế hoạch kèm theo; số 1706/QĐ-UBND ngày 23 tháng 12 năm 2022 về việc phê duyệt giá khởi điểm, bước giá, tiền đặt trước, tiêu chí về vốn chủ sở hữu của tổ chức tham gia đấu giá quyền khai thác khoáng sản đối với các mỏ khoáng sản làm VLXDTT (đợt 2 năm 2022);

Căn cứ biên bản đấu giá quyền khai thác khoáng sản ngày 10 tháng 12 năm 2023 do Trung tâm Dịch vụ đấu giá tài sản tỉnh Lai Châu bàn giao cho Sở Tài nguyên và Môi trường;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lai Châu tại Tờ trình số 3510/TTr-STNMT ngày 18 tháng 12 năm 2023.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả trúng đấu giá quyền khai thác khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát Nà Hum, sông Nậm Mu, xã Bình Lư và xã Nà Tăm, huyện Tam Đường *(Phụ lục tọa độ, diện tích khu vực kèm theo).*

1. Tổ chức trúng đấu giá: Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên.

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 2902179969, do Phòng Đăng ký kinh doanh, Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Nghệ An đăng ký lần đầu ngày 01 tháng 12 năm 2023.

- Trụ sở tại: Xóm Bắc Xuân, xã Diễn Xuân, huyện Diễn Châu, tỉnh Nghệ An. Điện thoại: 0914083456.

- Người đại diện pháp luật: Bà Nguyễn Thị Thu Hường - Chức vụ: Giám đốc.

2. Giá trúng đấu giá: 26% mức thu tiền cấp quyền khai thác khoáng sản (R= 26 %).

3. Thời gian nộp tiền trúng đấu giá: Trước khi nhận Giấy phép khai thác khoáng sản và theo Thông báo của Cục Thuế tỉnh Lai Châu.

4. Diện tích huyện Tam Đường chiếm 100%.

Điều 2. Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên phải nộp hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản về Sở Tài nguyên và Môi trường trong thời hạn 6 tháng kể từ ngày 10 tháng 12 năm 2023. Sau thời hạn nêu trên, nếu Công ty không nộp hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép thăm dò, Ủy ban nhân dân tỉnh sẽ quyết định hủy kết quả trúng đấu giá.

Điều 3. Giao Sở Tài nguyên và Môi trường tiếp nhận, thẩm định hồ sơ đề nghị cấp Giấy phép thăm dò khoáng sản và trình Ủy ban nhân dân tỉnh xem xét, quyết định.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. Chánh Văn phòng Uỷ ban nhân dân tỉnh; Giám đốc các sở: Tài nguyên và Môi trường, Tư pháp, Kế

hoạch và Đầu tư, Công Thương, Xây dựng; Chủ tịch Uỷ ban nhân dân huyện Tam Đường và Thủ trưởng các cơ quan liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 4;
- TT. Tỉnh ủy;
- TT.HĐND tỉnh;
- Cục Khoáng sản Việt Nam;

(b/c)

- Chủ tịch, các PCT UBND tỉnh;
- Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên (để thực hiện);
- Cổng thông tin điện tử tỉnh (đăng tải);
- Lưu: VT, Kt5, Kt7.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Hà Trọng Hải

PHỤ LỤC: TỌA ĐỘ, DIỆN TÍCH KHU VỰC TRÚNG ĐẤU GIÁ QUYỀN KHAI THÁC KHOÁNG SẢN LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG MỎ CÁT NÀ HUM, SÔNG NẬM MU, XÃ BÌNH LƯ VÀ XÃ NÀ TĂM, HUYỆN TAM ĐƯỜNG

(Kèm theo Quyết định số 01.../QĐ-UBND ngày 03 tháng 01 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu)

Điểm góc	Hệ toạ độ VN2000, KTT $103^0 00'$ múi 3^0		Diện tích
	X (m)	Y (m)	
1	2464856,00	563230,00	1,54ha (ví trí 1)
2	2464915,00	563448,00	
3	2464864,00	563460,00	
4	2464787,00	563300,00	
5	2464834,00	563215,00	
6	2.464.774,00	563.587,00	1,19 (vị trí 2)
7	2.464.739,00	563.655,00	
8	2.464.710,00	563.830,00	
9	2.464.683,00	563.825,00	
10	2.464.685,00	563.638,00	
11	2.464.737,00	563.558,00	
12	2465399,00	564280,00	2,42 (vị trí 3)
13	2465491,00	564433,00	
14	2465501,00	564656,00	
15	2.465.468,00	564.661,00	
16	2465409,00	564434,00	
17	2465339,00	564317,00	

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: /QĐ-UBND	*Lai Châu, ngày 31 tháng 12 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH

Công nhận kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường trong "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát Nà Hum trên sông Nậm Mu, thuộc xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu"

(Trữ lượng tính đến tháng 01 năm 2025)

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 72/2025/QH15;

Căn cứ Luật Địa chất và khoáng sản số 54/2024/QH15;

Căn cứ Nghị định số 193/2025/NĐ-CP ngày 02 tháng 7 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Địa chất và khoáng sản;

Căn cứ các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường: Số 37/2025/TT-BNNMT ngày 02 tháng 7 năm 2025 quy định mẫu báo cáo, tài liệu, giấy phép và quyết định trong hoạt động thăm dò khoáng sản; số 40/2025/TT-BNNMT ngày 02 tháng 7 năm 2025 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;

Căn cứ Quyết định số 82/2025/QĐ-UBND ngày 03 tháng 11 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu quy định trình tự, thủ tục thẩm định, công nhận kết quả thăm dò khoáng sản thuộc thẩm quyền của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu;

Căn cứ Giấy phép thăm dò khoáng sản số 1318/GP-UBND ngày 19 tháng 9 năm 2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu;

Căn cứ Biên bản họp ngày 06 tháng 11 năm 2025 của Hội đồng tư vấn kỹ thuật thẩm định Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát Nà Hum trên sông Nậm Mu, thuộc xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu, được thành lập theo Quyết định số 2583/QĐ-UBND ngày 10 tháng 10 năm 2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu;

Xét đề nghị công nhận kết quả thăm dò khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát Nà Hum trên sông Nậm Mu, thuộc xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu của Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên tiếp nhận ngày 22 tháng 12 năm 2025;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 6417/TTr-SNNMT ngày 31 tháng 12 năm 2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận kết quả thăm dò khoáng sản theo "Báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản cát làm vật liệu xây dựng thông thường tại mỏ cát Nà Hum trên sông Nậm Mu thuộc xã Bình Lư và xã Bản Bo, tỉnh Lai Châu", với các nội dung chính sau đây:

1. Diện tích khu vực công nhận kết quả thăm dò khoáng sản là 5,15 ha *(năm phẩy mười lăm héc ta)*, có tọa độ xác định tại Phụ lục I và Bình đồ phân khối trữ lượng kèm theo Quyết định này.

2. Công nhận trữ lượng khoáng sản làm vật liệu xây dựng thông thường đã tính trong báo cáo, cấp 122 là 185.587 m^3 cát, sỏi; trong đó trữ lượng cát xây trát 85.523 m^3, trữ lượng cát làm bê tông là 24.660 m^3, trữ lượng sỏi là 75.404 m^3.

3. Mức sâu thấp nhất của các khối trữ lượng; thống kê chi tiết trữ lượng khoáng sản theo khối, cấp được thống kê chi tiết tại Phụ lục II kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Các tài liệu của báo cáo kết quả thăm dò khoáng sản được sử dụng để lập dự án đầu tư khai thác mỏ và giao nộp lưu trữ địa chất theo quy định.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực từ ngày ký.

Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh, Giám đốc các Sở: Nông nghiệp và Môi trường, Xây dựng, Tài chính, Khoa học và Công nghệ; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các xã: Bình Lư và Bản Bo; Giám đốc Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Bộ Nông nghiệp và Môi trường;
- Văn phòng HĐĐG trữ lượng khoáng sản quốc gia;
- Chủ tịch, các PCT. UBND tỉnh;
- TT Thông tin, Lưu trữ và Bảo tàng địa chất - Bộ Nông nghiệp và Môi trường;
- VP Đăng ký đất đai - Sở NNMT;
- Công ty TNHH Khoáng sản Minh Thiên;
- VP UBND tỉnh: V1, V2, HCC;
- Lưu: VT, Kt7.

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Hà Trọng Hải

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU **Phụ lục I**

TỌA ĐỘ KHU VỰC CÔNG NHẬN KẾT QUẢ THĂM DÒ KHOÁNG SẢN LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT NÀ HUM TRÊN SÔNG NẬM MU THUỘC XÃ BÌNH LƯ VÀ XÃ BẢN BO, TỈNH LAI CHÂU

(Kèm Quyết định số /QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2025 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu)

Điểm góc	Hệ tọa độ VN2000, KTT 103^0 múi 3^0		Diện tích
	X (m)	Y (m)	
	Khu vực 1		
1	2464856	563230	1,54 ha
2	2464915	563448	
3	2464864	563460	
4	2464787	563300	
5	2464834	563215	
Khu vực 2			
6	2464774	563587	1,19 ha
7	2464739	563655	
8	2464710	563830	
9	2464683	563825	
10	2464685	563638	
11	2464737	563558	
Khu vực 3			
12	2465399	564280	2,42 ha
13	2465491	564433	
14	2465501	564656	
15	2465468	564661	
16	2465409	564434	
17	2465339	564317	

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH LAI CHÂU **Phụ lục II**

THỐNG KÊ TRỮ LƯỢNG KHOÁNG SẢN LÀM VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG THƯỜNG TẠI MỎ CÁT NÀ HUM TRÊN SÔNG NẬM MU THUỘC XÃ BÌNH LƯ VÀ XÃ BẢN BO, TỈNH LAI CHÂU

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2025 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Lai Châu)

STT	Khối trữ lượng	Mức sâu thấp nhất (m)	Trữ lượng cát xây trát (m^3)	Trữ lượng cát làm bê tông (m^3)	Trữ lượng sỏi (m^3) Cỡ hạt từ 5,0 mm đến 40 mm	Ghi chú
1	1-122	+594,08 m	30.309	3.998	15.477	
2	2-122	+589,20 m	32.065	4.849	16.874	
3	3-122	+587,50 m	23.149	15.813	43.053	
Tổng			**85.523**	**24.660**	**75.404**	