

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	4
1. Xuất xứ của dự án.....	9
1.1 Thông tin chung về dự án.....	9
1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án.....	11
1.3. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường, quy định pháp luật về bảo vệ môi trường; Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển.....	11
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM.....	11
2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn.....	11
2.2. Các văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến Dự án.....	14
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tạo lập.....	14
3. Tổ chức thực hiện ĐTM.....	14
4. Phương pháp ĐTM.....	16
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM.....	18
5.1. Thông tin về Dự án.....	18
5.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án.....	18
5.3. Hạng mục công trình và hoạt động của Dự án có khả năng gây tác động xấu đến môi trường.....	23
5.4. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của Dự án.....	24
5.5. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án.....	28
5.6. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ đầu tư.....	30
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	34
1.1. Thông tin về dự án.....	34
1.1.1. Tên dự án.....	34
1.1.2. Chủ đầu tư.....	34
1.1.3. Vị trí địa lý của Dự án.....	34
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án:.....	36
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường:.....	37
1.1.6. Mục tiêu; loại hình; quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của Dự án.....	40
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án.....	41
1.2.1. Quy hoạch sử dụng đất.....	41
1.2.3. Các hạng mục công trình phụ.....	58

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	59
1.2.5. Tổng hợp khối lượng thi công	62
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hoá chất sử dụng của Dự án; nguồn cung cấp điện nước và các sản phẩm của dự án	62
1.3.1. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ Dự án	62
1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước, nhiên liệu.....	63
1.3.3. Danh mục máy thi công	63
1.4. Biện pháp tổ chức thi công.....	64
1.4.1. Trình tự thi công	64
1.4.2. Biện pháp tổ chức thi công.....	65
1.4.3. Xây dựng bãi tập kết vật liệu và bố trí lán trại cho công nhân.....	67
1.4.4. Vận chuyển nguyên vật liệu	67
1.5. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	68
1.5.1. Tiến độ thực hiện Dự án.....	68
1.5.2. Tổng mức đầu tư của Dự án	68
1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án.....	68
CHƯƠNG 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	71
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	71
2.1.1. Đặc điểm địa hình và địa chất	71
2.1.2. Đặc điểm khí hậu	76
2.1.3. Đặc điểm thủy văn	82
2.1.4. Điều kiện kinh tế xã hội	85
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án	86
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	86
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	88
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án	89
2.3.1. Các đối tượng bị tác động bởi dự án.....	89
2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	90
2.4. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện Dự án	91
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 VỚI SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	93
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công	93
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động.....	93

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	119
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành	130
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	130
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	142
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	154
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	154
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường.....	155
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo	156
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	158
4.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ đầu tư	158
4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của Chủ đầu tư.....	160
CHƯƠNG 5. KẾT QUẢ THAM VẤN	161
5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	161
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử.....	161
5.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp	161
5.1.3. Tham vấn bằng văn bản	162
5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	163
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	166
1. Kết luận	166
2. Kiến nghị	166
3. Cam kết của Chủ đầu tư	166
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	168

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Ý nghĩa
KHCN	Khoa học công nghệ
MT	Môi trường
QT	Quan trắc
PTMT	Phân tích môi trường
TNMT	Tài nguyên môi trường
BOD ₅	Nhu cầu oxy sinh hoá đo ở 20 ⁰ C - đo trong 5 ngày
CBCNV	Cán bộ công nhân viên
COD	Nhu cầu oxy hóa học
DO	Ôxy hòa tan
SS	Hàm lượng chất rắn lơ lửng
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường.
MPN	Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định VS)
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
UBND	Ủy Ban Nhân Dân
UBMTTQ	Ủy ban mặt trận tổ quốc
KTXH	Kinh tế xã hội
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
VOC	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 0.1. Danh sách các thành viên tham gia lập Báo cáo ĐTM.....	15
Bảng 0.2. Các phương pháp áp dụng trong ĐTM.....	16
Bảng 0.3: Quy hoạch sử dụng đất của dự án	19
Bảng 0.4: Quy hoạch sử dụng đất thực hiện dự án	21
Bảng 0.5. Tóm tắt các nguồn gây tác động chính của Dự án	23
Bảng 0.6. Các đối tượng chịu tác động trong quá trình hoạt động của dự án	24
Bảng 0.7. Quy mô tác động của các nguồn thải.....	26
Bảng 0.8. Chương trình quản lý môi trường của dự án.....	31
Bảng 1.1: Thống kê tọa độ khu vực dự án	35
Bảng 1.2: Quy hoạch sử dụng đất chung của dự án	41
Bảng 1.3: Tổng hợp diện tích đất khu chức năng trong dự án:.....	43
Bảng 1.4: Tổng hợp san nền của dự án.....	46
Bảng 1.5. Chi tiết tổ chức công năng như sau:	49
Bảng 1.6: Tổng thống kê nhu cầu sử dụng điện của dự án.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 1.7: Tổng thống kê nhu cầu dùng nước của dự án Tổng thống kê nhu cầu dùng nước của dự án.....	55
Bảng 1.8: Thống kê hạng mục thoát nước thải của dự án	58
Bảng 1.9: Tổng thống kê hạng mục thoát nước mưa của dự án	58
Bảng 1.10: Các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ giai đoạn thi công	58
Bảng 1.11: Tổng hợp khối lượng đào, đắp của dự án như bảng sau:.....	62
Bảng 1.12. Dự kiến khối lượng các loại nguyên vật liệu phục vụ Dự án	62
Bảng 1.13. Số lượng các máy thi công chính trong giai đoạn thi công.....	64
Bảng 1.14. Khối lượng và chiều dài vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng Dự án.....	67
Bảng 1.15: Tổng chi phí đầu tư của dự án.....	68
Bảng 1.16. Bố trí nhân sự dự án dự kiến	69
Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tại trạm quan trắc	77
Bảng 2.2. Lượng mưa tại trạm quan trắc	78
Bảng 2.3. Số giờ nắng tại trạm quan trắc.....	78
Bảng 2.4. Độ ẩm không khí trung bình tại trạm quan trắc	79
Bảng 2.5: Tốc độ gió trung bình (m/s) ở các địa phương.....	80
Bảng 2.6. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình từ năm 2007 – 2024	81
Bảng 2.7. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí.....	87
Bảng 2.8. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt.....	87

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Bảng 2.9. Các đối tượng chịu tác động trong quá trình thi công dự án	89
Bảng 2.10. Các đối tượng chịu tác động trong quá trình hoạt động của dự án	90
Bảng 3.1: Các hạng mục công trình và các hoạt động của dự án có nguy cơ tác động xấu đến môi trường.....	93
Bảng 3.2: Hiện trạng sử dụng đất của dự án	93
Bảng 3.3: Tổng lượng dầu tiêu thụ của máy tham gia phát quang	94
Bảng 3.4. Hệ số phát thải của máy tham gia phát quang.....	94
Bảng 3.5. Tải lượng khí thải của máy tham gia phát quang	95
Bảng 3.6. Nồng độ khí thải của máy tham gia phát quang.....	95
Bảng 3.7: Số lượng cây dự kiến bị chặt bỏ trong quá trình GPMB	96
Bảng 3.8: Đường kính trung bình, tiết diện ngang của cây gỗ tại vị trí D1,3	97
Bảng 3.9: Khối lượng cây bị chặt bỏ	97
Bảng 3.10. Độ ồn của các phương tiện tham gia phát quang	98
Bảng 3.11. Nồng độ (mg/m ³) bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển vật tư, nguyên vật liệu	100
Bảng 3.12. Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động vận tải trên các tuyến đường vận chuyển.....	102
Bảng 3.14.Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp.....	104
Bảng 3.15. Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của các máy thi công.....	104
Bảng 3.16. Hệ số phát thải của máy thi công sử dụng dầu diesel.....	104
Bảng 3.17. Tải lượng khí thải trên mỗi khu vực thi công.....	105
Bảng 3.18. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường.....	106
Bảng 3.19: Các chất ô nhiễm từ máy trộn bê tông.....	107
Bảng 3.20. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí	107
Bảng 3.21. Thành phần và khối lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	109
Bảng 3.22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công.....	110
Bảng 3.23. Khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động thi công dự án	112
Bảng 3.24: Giới hạn mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công.....	113
Bảng 3.25: Dự báo mức ồn khu vực xung quanh vị trí thi công.....	113
Bảng 3.26: Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công.....	114
Bảng 3.27: Các hoạt động và nguồn tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án.	131
Bảng 3.28: Hệ số phát thải của xe máy, xe ô tô con và xe khách.....	132
Bảng 3.29: Tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động vận chuyển.....	132
Bảng 3.30: Nồng độ khí thải tại các khoảng cách khác nhau từ hoạt động giao thông.....	132
Bảng 3.31: Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng.....	133

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Bảng 3.33. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt.....	136
Bảng 3.34: Thống kê hạng mục thoát nước thải của dự án	137
Bảng 3.35. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	137
Bảng 3.36. Tải lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại Dự án.....	138
Bảng 3.37. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại Dự án.....	139
Bảng 3.38. Danh sách và khối lượng các chất thải nguy hại có thể phát sinh.....	139
Bảng 3.39. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông.....	140
Bảng 3.40: Thống kê hạng mục thoát nước thải của dự án	144
Bảng 3.41. Nồng độ chất thải sau xử lý.....	146
Bảng 3.42. Kích thước các hạng mục công trình của hệ thống XLNT	146
Bảng 3.43: Tổng thống kê hạng mục thoát nước mưa của dự án	148
Bảng 3.44. Lưu lượng nước thải chảy qua các cống thu	148
Bảng 3.45. So sánh khả năng thoát nước mưa các cống của Dự án.....	148
Bảng 3.46. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	154
Bảng 4.1. Nội dung chương trình quản lý môi trường Dự án.....	158
Bảng 5.1. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	163

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Vị trí địa lý khu vực dự án.....	36
Hình 1.2. Mối tương quan khu vực dự án với xung quanh.....	39
Hình 1.3: Mặt bằng tổng thể dự án.....	45
Hình 1.4. Bản vẽ quy hoạch san nền của Dự án	46
Hình 1.5: Sơ đồ tổ chức không gian trung bày trong nhà	47
Hình 1.6: Mặt bằng của trung tâm Diễn giải đa phương tiện	48
Hình 1.7: Sơ đồ lối đi tham quan của trung tâm Diễn giải đa phương tiện.....	48
Hình 1.8: Phối cảnh công trình.....	50
Hình 1.9: Phối cảnh của hạng mục Trung tâm diễn giải đa phương tiện ban đêm	50
Hình 1.10: Mặt cắt hạng mục Trung tâm Diễn giải đa phương tiện	50
Hình 1.11: Phối cảnh đài ngắm cảnh trên cao.....	51
Hình 1.12: Phối cảnh sân chung.....	51
Hình 1.13: Phối cảnh đường dạo.....	52
Hình 1.14: Phối cảnh hàng rào.....	52
Hình 1.15. Sơ đồ tổ chức nhân sự thi công của Dự án.....	69
Hình 2.1: Địa hình cồn cát ven biển khu vực dự án.....	72
Hình 2.2. Các nhân tố kiểm soát bên trong và bên ngoài tác động đến sự phát triển của cồn cát ven biển	73
Hình 2.3. Các quá trình động lực	74
Hình 2.4. Sự kiện xói lở do sóng có thể xảy ra ở bất kỳ thời gian nào dẫn đến tạo vách hay rửa trôi. Cồn cát tiền tiêu có thể được khôi phục, tái dịch chuyển về phía đất liền, hoặc có thể ngừng lại.	74
Hình 2.5. Các kịch bản tiến hóa lâu dài khác cho các giai đoạn cồn cát tiền tiêu bị xói lở tăng lên.....	75
Hình 2.6. Ảnh hưởng của các tác nhân quan trọng làm thay đổi bờ biển trong thế kỷ 21 theo các quy mô thời gian	76
Hình 2.7. Hồ Bàu Tró	83
Hình 2.8. Cảnh quan khu vực Bàu Tró.....	83
Hình 3.1. Sơ đồ khoanh vùng phân bố di chỉ Bàu Tró.....	119
Hình 3.2. Sơ đồ thoát nước thải của dự án.....	136
Hình 3.3: Nguyên lý xử lý nước thải của bể tự hoại	145
Hình 3.4. Sơ đồ thoát nước mưa của dự án.....	147
Hình 3.5: Vị trí điểm tập kết chất thải rắn của dự án	149
Hình 3.6: Sơ đồ nguyên lý buồng tiêu âm chống ồn	151

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1 Thông tin chung về dự án

Quảng Bình, một tỉnh nằm ở khu vực Bắc Trung Bộ Việt Nam, được biết đến như một vùng đất giàu tiềm năng phát triển kinh tế, văn hóa và du lịch. Với vị trí địa lý thuận lợi, phía đông giáp Biển Đông, phía tây là dãy Trường Sơn hùng vĩ, Quảng Bình không chỉ có cảnh quan thiên nhiên tuyệt đẹp mà còn sở hữu những giá trị văn hóa – lịch sử độc đáo. Tỉnh là nơi hội tụ của những danh lam thắng cảnh nổi tiếng như động Phong Nha - Kẻ Bàng, bãi biển Nhật Lệ thơ mộng và đặc biệt là các di tích lịch sử, văn hóa quan trọng, góp phần tô điểm bức tranh di sản Việt Nam. Trong số đó, di tích khảo cổ học Bàu Tró là một địa điểm đặc biệt, vừa mang giá trị lịch sử lâu đời vừa mở ra tiềm năng to lớn cho việc phát triển du lịch và giáo dục văn hóa cộng đồng.

Di tích khảo cổ học Bàu Tró, tọa lạc tại phường Hải Thành, thành phố Đồng Hới, là một trong những di tích khảo cổ tiêu biểu của tỉnh Quảng Bình và khu vực Bắc Trung Bộ. Được phát hiện từ đầu thế kỷ 20, đây là nơi lưu giữ nhiều dấu tích về cuộc sống của người cổ đại thuộc thời kỳ hậu kỳ đá mới. Với những giá trị văn hóa đặc sắc, Bàu Tró không chỉ là minh chứng cho sự phát triển của con người thời tiền sử mà còn đóng vai trò quan trọng trong việc nghiên cứu và tái hiện bức tranh lịch sử văn hóa Việt Nam cổ đại. Đặc biệt, từ các phát hiện khảo cổ học tại đây, các nhà khoa học đã định danh nền văn hóa Bàu Tró, đại diện cho các di chỉ hậu kỳ đá mới trải dài khắp miền ven biển từ Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình đến Thừa Thiên Huế. Năm 1992, di tích Bàu Tró được Bộ Văn hóa Thông tin và Thể thao công nhận là di tích cấp quốc gia theo Quyết định số 97/QĐ, khẳng định vị thế quan trọng của nó trong hệ thống di sản văn hóa Việt Nam.

Không chỉ có giá trị khảo cổ, di tích Bàu Tró còn gắn liền với một hệ sinh thái tự nhiên đa dạng và hấp dẫn. Khu vực di tích bao gồm hồ nước ngọt Bàu Tró – nguồn cung cấp nước sạch quan trọng cho nhà máy nước Đồng Hới, được bao bọc bởi những rừng cây xanh mát như phi lao, bạch đàn, keo, cùng các khu rừng phòng hộ trên cồn cát. Với cảnh quan thiên nhiên tươi đẹp, khí hậu trong lành và vị trí liền kề khu đô thị du lịch ven biển Đồng Hới, Bàu Tró không chỉ là một di sản văn hóa mà còn là một điểm đến du lịch sinh thái đầy tiềm năng. Việc phát triển du lịch tại đây không chỉ dừng lại ở việc thu hút khách tham quan mà còn mang lại cơ hội quảng bá giá trị văn hóa địa phương và thúc đẩy sự phát triển kinh tế – xã hội bền vững.

Tuy nhiên, bên cạnh tiềm năng to lớn, di tích Bàu Tró hiện đang đối mặt với nhiều thách thức, đặc biệt là nguy cơ suy thoái cảnh quan và tác động từ các hoạt động kinh tế, xã hội trong khu vực. Hiện trạng khu vực chủ yếu là rừng phòng hộ và một phần diện tích rừng trồng sản xuất, trong khi các dấu tích khảo cổ học còn nằm chìm

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

dưới lớp cát và chưa được khai thác đầy đủ. Mặc dù công tác khoanh vùng bảo vệ đã được triển khai từ năm 2018, với việc cắm mốc xác định khu vực bảo vệ I và lập quy hoạch chi tiết bảo vệ di tích, nhưng những hạng mục đầu tư để bảo tồn, tôn tạo và phát huy giá trị của di tích vẫn chưa thực sự đồng bộ và hiệu quả. Trong bối cảnh đó, việc đầu tư xây dựng Dự án bảo tồn, tôn tạo và bảo vệ cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ học Bàu Tró là vô cùng cần thiết và cấp bách. Đây không chỉ là giải pháp bảo vệ một di sản văn hóa quý giá mà còn là cơ hội để phát huy tiềm năng của khu vực trong phát triển du lịch và đời sống văn hóa. Dự án hướng đến việc xây dựng các hạng mục thân thiện với môi trường, mật độ xây dựng thấp, đồng thời đảm bảo hạn chế tối đa tác động đến cấu trúc gốc của di tích. Bên cạnh đó, việc thiết kế không gian trưng bày hiện đại, khoa học sẽ giúp bảo tồn các hiện vật khảo cổ quý giá, đồng thời cung cấp cho cộng đồng và du khách một không gian để học hỏi, khám phá và trân trọng giá trị của lịch sử, văn hóa địa phương.

Việc đầu tư xây dựng Dự án “Bảo tồn, tôn tạo và gìn giữ cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ học Bàu Tró” là một yêu cầu cấp thiết và mang ý nghĩa thực tiễn quan trọng trong bối cảnh tỉnh Quảng Bình đang nỗ lực đẩy mạnh công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa và phát triển kinh tế - xã hội. Trong giai đoạn phát triển hiện nay, bảo tồn di sản văn hóa không chỉ là trách nhiệm gìn giữ các giá trị truyền thống mà còn mở ra cơ hội để khai thác, phát huy tiềm năng kinh tế và nâng cao nhận thức cộng đồng. Việc triển khai dự án này hướng tới giải quyết các vấn đề cấp bách trong các lĩnh vực bảo tồn, giáo dục, phát huy giá trị văn hóa, và phát triển du lịch

Về mặt pháp lý, dự án đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Quảng Bình phê duyệt chủ trương đầu tư theo Nghị quyết số 56/NQ-HĐND ngày 27/5/2022. Các nội dung về quy hoạch xây dựng đều phù hợp với Luật Di sản văn hóa, Luật Bảo vệ và Phát triển rừng, cũng như các quy định hiện hành. Những tác động đến diện tích rừng phòng hộ dự kiến đều nằm trong phạm vi cho phép và được thẩm quyền cấp tỉnh phê duyệt, đảm bảo tính hợp pháp và tính bền vững trong triển khai.

Nhìn chung, việc thực hiện dự án không chỉ đáp ứng nhu cầu bảo tồn di tích mà còn góp phần xây dựng một Quảng Bình hiện đại, năng động và phát triển bền vững. Di tích Bàu Tró, với giá trị văn hóa – lịch sử sâu sắc và tiềm năng phát triển du lịch vượt trội, sẽ trở thành một điểm nhấn quan trọng trong bức tranh phát triển kinh tế – xã hội của tỉnh, đồng thời là nơi kết nối giữa quá khứ và hiện tại, giữa di sản và tương lai. Đây là trách nhiệm không chỉ của chính quyền mà còn của toàn xã hội trong việc bảo vệ và phát huy những giá trị quý giá mà tổ tiên đã để lại.

Dự án có diện tích được phê duyệt quy hoạch chi tiết khoảng 28,93ha (thuộc dự án có diện tích sử dụng đất nhỏ hơn 50ha) và tổng mức đầu tư 50 tỉ đồng nên theo quy định tại Luật đầu tư công 2024 Dự án Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró thuộc nhóm C và Luật BVMT năm 2020, Dự án Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró thuộc

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

số thứ tự 6 Mục II, phụ lục IV Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ - Nghị định 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. Do đó, Sở Văn hoá, Thể thao và Du lịch tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) cho dự án.

1.2. Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án

Dự án “Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró” đã có Nghị Quyết số 56/NQ-HĐND ngày 27/5/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt chủ trương đầu tư các dự án sử dụng nguồn vốn đầu tư công trung hạn (lần 2) giai đoạn 2021-2025 nguồn vốn tỉnh quản lý và Quyết định số 2715/QĐ-UBND ngày 14/6/2024 của UBND thành phố Đồng Hới về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu vực dự án: Bảo tồn, tôn tạo, gìn giữ, bảo vệ cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró.

1.3. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường, quy định pháp luật về bảo vệ môi trường; Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển

a) Mối quan hệ của dự án với các quy hoạch phát triển của tỉnh

Dự án phù hợp với quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021- 2030, tầm nhìn đến 2050 được Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/4/2023. Cụ thể: quy hoạch đã xác định phát triển du lịch Quảng Bình thực sự trở thành ngành kinh tế mũi nhọn và là một trong những khâu đột phá nhằm thúc đẩy tăng trưởng, phát triển kinh tế - xã hội, và chuyển dịch cơ cấu kinh tế gắn với lợi ích cộng đồng cũng như phát triển bền vững. Định vị Quảng Bình là một trong các điểm đến du lịch hấp dẫn nhất Việt Nam, trung tâm du lịch mạo hiểm của khu vực châu Á. Phấn đấu đưa kinh tế biển tỉnh Quảng Bình cơ bản đạt các tiêu chí về phát triển bền vững.

Mục tiêu tổng quát đến năm 2030, đảm bảo tăng trưởng kinh tế nhanh và bền vững trên cơ sở phát huy hiệu quả các tiềm năng, lợi thế, tận dụng tiềm thành tựu khoa học công nghệ, đổi mới sáng tạo, xây dựng Quảng Bình trở thành nền kinh tế năng động ở khu vực miền Trung với trọng tâm là ngành dịch vụ và du lịch nổi bật; tập trung xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đồng bộ, hiện đại.

Đồng thời, tỉnh dự kiến sẽ tập trung đầu tư, xây dựng hạ tầng kỹ thuật các trung tâm du lịch lớn, các điểm du lịch; phát triển các sân golf, khu thể thao gắn với du lịch nghỉ dưỡng và đô thị, trên cơ sở phù hợp với quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch liên quan khác và đảm bảo quy định của pháp luật.

b) Mối quan hệ của dự án với các quy hoạch phát triển của địa phương

- Dự án phù hợp với các quy hoạch của thành phố Đồng Hới nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn

2.1.1. Văn bản pháp luật liên quan đến môi trường

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

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Văn bản hợp nhất số 01/VBHN-BTNMT ngày 10/01/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường - Nghị định quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
 - Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ - Nghị định 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;
 - Nghị định 136/2018/NĐ-CP ngày 05/10/2018 của Chính phủ sửa đổi một số điều của các nghị định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc lĩnh vực tài nguyên và môi trường;
 - Văn bản hợp nhất số 13/VBHN-BXD ngày 27/04/2020 của Bộ Xây dựng: Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải;
 - Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
 - Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;
 - Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 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;
 - Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ: Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
- 2.1.2. Văn bản pháp luật liên quan đến đất đai*
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ban hành ngày 18/01/2024;
 - Nghị định 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai;
 - Nghị định 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.
- 2.1.3. Văn bản pháp luật liên quan đến xây dựng*
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 18/06/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/6/2020;
 - Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ quy định về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
 - Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
 - Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
 - Nghị định số 16/2022/NĐ-CP ngày 28/01/2022 của Chính Phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính về xây dựng.
- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ.

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

- Thông tư số 05/2022/TT-BXD ngày 30/11/2022 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 03:2022/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng;

2.1.4. Văn bản pháp luật liên quan đến du lịch

- Luật Du lịch số 09/2017/QH14 ngày 19/6/2017 của Quốc hội 14, hiệu lực thi hành từ ngày 1/1/2018;

- Nghị định 168/2017/NĐ-CP ngày 31/12/2017 Quy định chi tiết một số điều của Luật Du lịch.

- Thông tư số: 06/2017/TT-BVHTTDL ngày 15/12/2017 Quy định chi tiết một số điều của Luật Du lịch.

- Thông tư số: 13/2021/TT-BVHTTDL ngày 30/11/2021 Sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 06/2017/TT-BVHTTDL ngày 15 tháng 12 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Văn hóa, thể thao và du lịch quy định chi tiết một số điều của Luật Du lịch.

2.1.5. Văn bản pháp luật khác

- Luật tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XV, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 27 tháng 11 năm 2023;

- Luật di sản văn hoá số 45/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XV, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 23 tháng 11 năm 2024.

- Nghị định số 53/2020/NĐ - CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ Quy định về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ về quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác nước;

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

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

- Quyết định số 377/QĐ-TTG ngày 12/4/2023 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

2.1.6. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn

- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- 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 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

- QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- QCVN 08:2023/BTNMT là Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn nhà nước Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng và các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan khác.

2.2. Các văn bản pháp lý liên quan trực tiếp đến Dự án

- Nghị Quyết số 56/NQ-HĐND ngày 27/5/2022 của Hội đồng nhân dân tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt chủ trương đầu tư các dự án sử dụng nguồn vốn đầu tư công trung hạn (lần 2) giai đoạn 2021-2025 nguồn vốn tỉnh quản lý;

- Quyết định số 2715/QĐ-UBND ngày 14/6/2024 của UBND thành phố Đồng Hới về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu vực dự án: Bảo tồn, tôn tạo, gìn giữ, bảo vệ cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró;

- Thông báo số 283/TB-UBND ngày 28/11/2024 của UBND thành phố Đồng Hới về việc thu hồi đất để giải phóng mặt bằng xây dựng công trình dự án Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró tại phường Hải Thành, thành phố Đồng Hới.

- Nội quy số 02VP/UB của UBND thị xã Đồng Hới quy định về việc bảo vệ nguồn nước của Bàu Tró.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tạo lập

- Báo cáo Nghiên cứu khả thi của Dự án: “Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró”.

- Hồ sơ thiết kế bản vẽ cơ sở Dự án: “Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró”.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

*** Chủ đầu tư: Sở Văn hoá, Thể thao và Du lịch Quảng Bình.**

- Địa chỉ: Số 02 đường Nguyễn Thị Minh Khai, phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Người đại diện: ông Mai Xuân Thành. Chức vụ: Phó Giám đốc

- Điện thoại: (0232) 3821460/825557.

- Nguồn vốn: Nguồn vốn đầu tư công trung hạn ngân sách tỉnh giai đoạn 2021 – 2025.

*** Đơn vị tư vấn và thực hiện lập báo cáo ĐTM: Trung tâm Quan trắc Quan trắc, Công nghệ thông tin Nông nghiệp và Môi trường.**

- Địa chỉ: 64 – Thanh Niên, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Đại diện: Ông Lê Anh Tuấn Chức vụ: Giám đốc

- Điện thoại: 0232.3844792 Fax: 0232.3844792

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Danh sách thành viên trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM:

Bảng 0.1. Danh sách các thành viên tham gia lập Báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chuyên ngành đào tạo	Tham gia thực hiện	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	Chủ dự án				
1	Mai Xuân Thành	Cử nhân lịch sử	Chủ trì	Chủ trì thực hiện	1
2	Lê Thị Nhật Lam	Cử nhân kinh tế	Thành viên	Cung cấp hồ sơ tài liệu liên quan đến dự án.	2
II					
1	Lê Anh Tuấn	Thạc sỹ Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Đồng chủ trì	Nghiên cứu, tổng hợp chỉnh sửa báo cáo	
2	Nguyễn Xuân Lâm	Thạc sỹ Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Thành viên	Đánh giá tác động môi trường và đưa ra biện pháp giảm thiểu trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động	
3	Hoàng Thị Kiều Thanh	Thạc sỹ Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Thành viên	Đánh giá tác động môi trường và đưa ra biện pháp giảm thiểu trong các giai đoạn xây dựng	
4	Hoàng Minh Đức	Kỹ sư công nghệ môi trường	Thành viên	Phụ trách kỹ thuật về công nghệ xử lý nước thải của dự án	
5	Đình Xuân Trường	Kỹ sư hóa thực phẩm	Thành viên	Phụ trách khảo sát, đo đạc, phân tích hiện trạng môi trường nền khu vực dự án	
6	Đặng Thủy Vũ	Kỹ sư quản lý môi trường	Thành viên	Xây dựng chương trình quản lý, giám sát, kết luận, hoàn thiện báo cáo	
7	Hoàng Thị Hải Lý	Cử nhân sinh học	Thành viên	Đánh giá tác động đến hệ sinh thái khu vực thực hiện dự án	

4. Phương pháp ĐTM

Bảng 0.2. Các phương pháp áp dụng trong ĐTM

TT	Phương pháp	Mục đích áp dụng	Nội dung áp dụng trong ĐTM
I. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường			
1	Phương pháp lập bảng liệt kê	Phân tích quá trình thực hiện dự án, quá trình thi công, biện pháp thi công và phương tiện sử dụng... Phương pháp này được sử dụng để lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường.	Chương I Chương II Chương III Chương IV Chương V
2	Phương pháp mô hình hóa	Phương pháp này là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm. Báo cáo sử dụng mô hình Sutton để mô phỏng, tính toán và đánh giá dự báo mức độ và phạm vi ô nhiễm môi trường không khí khu vực thực hiện dự án.	Chương III
3	Phương pháp bản đồ	Phương pháp này được sử dụng để xây dựng các loại bản đồ: vị trí dự án, bố trí tổng thể dự án, môi trường, vị trí lấy mẫu, giám sát, thu gom nước mưa, nước thải.	Chương II Chương III
II. Các phương pháp khác			
1	Phương pháp khảo sát	Quan sát, đánh giá hiện trường (kết hợp với sự hướng dẫn của cán bộ	Chương I

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

TT	Phương pháp	Mục đích áp dụng	Nội dung áp dụng trong ĐTM
		thông thạo địa hình).	
2	Phương pháp thu thập thông tin	Sưu tầm các nguồn tài liệu liên quan phục vụ quá trình ĐTM; thu thập các số liệu về điều kiện kinh tế - xã hội và khí tượng thủy văn khu vực; tham khảo các tài liệu ĐTM.	Mở đầu Chương I Chương II
3	Phương pháp đo đạc	Đo đạc các chỉ số môi trường bằng các thiết bị đo đạc có độ chính xác cao.	Chương II
4	Phương pháp thống kê, phân tích số liệu	Phương pháp này được sử dụng để thu thập và xử lý số liệu về khí tượng thủy văn, địa hình, địa chất, điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực dự án. Các số liệu về khí tượng thủy văn (nhiệt độ, độ ẩm, nắng, gió, bão,...) từ đó giúp cho việc xác định hiện trạng môi trường cũng như xu thế biến đổi môi trường trong khu vực dự án, làm cơ sở cho việc dự báo tác động môi trường khi thực hiện dự án cũng như đánh giá mức độ tác động của các tác động đó	Chương II
5	Phương pháp so sánh	Tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải, khí thải và so sánh với các chỉ tiêu trong tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường	Chương III
6	Phương pháp dự báo	Dựa trên số liệu nền, nội dung dự án để dự báo nguồn phát sinh, tải lượng, nồng độ và mức độ tác động do quá trình thực hiện công trình đến các yếu tố tài nguyên, môi trường, kinh tế - xã hội.	Chương III

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về Dự án

A. Thông tin chung

Tên dự án: “Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró”.

- Chủ đầu tư: Sở Văn hoá, Thể thao và Du lịch Quảng Bình.

- Địa chỉ: Số 02 đường Nguyễn Thị Minh Khai, phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Điện thoại: (0232) 3821460/825557.

- Người đại diện: ông Mai Xuân Thành. Chức vụ: Phó Giám đốc

- Nguồn vốn: Nguồn vốn đầu tư công trung hạn ngân sách tỉnh giai đoạn 2021 – 2025.

B. Phạm vi, quy mô, công suất

- Tổng diện tích QHCT dự án : 289.345,51m²

- Tổng diện tích thực hiện dự án 18.926,2 m².

- Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró dự kiến phục vụ tối đa khoảng 1.000 khách tham quan học tập.

5.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án

5.2.1. Quy hoạch sử dụng đất:

Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró có diện tích 28,93 ha gồm các khu vực bố trí các công trình chính, đất hạ tầng kỹ thuật, đất giao thông.

Diện tích toàn bộ khuôn viên Di tích Bàu Tró theo QHCT: 289.345,51m².

Quy hoạch chi tiết bố trí các khu chức năng như sau:

+ Khu vực A: là ranh giới có vị trí phía Tây hồ Bàu Tró. Quy mô khoảng 18,98ha. Định hướng bố trí khu vực bảo tồn và phát huy giá trị di tích (khu điều hành, dịch vụ phụ trợ, khu trưng bày triển lãm diễn giải đa phương tiện, điểm tham quan, trải nghiệm và tổ chức sự kiện văn hoá).

+ Khu vực B: là ranh giới có vị trí phía Đông hồ Bàu Tró. Quy mô khoảng 8,71ha. Định hướng chức năng vùng đệm cảnh quan, dịch vụ vui chơi giải trí (điểm ngắm cảnh, check in).

+ Khu vực C: là ranh giới khu vực miếu Long Vương. Quy mô khoảng 1,24ha. Định hướng khôi phục, tôn tạo miếu Long Vương và chức năng phụ trợ. (Hạng mục này giai đoạn này chưa đầu tư).

Bảng 0.3: Quy hoạch sử dụng đất của dự án

TT	Hạng mục	Ký hiệu	Diện tích m ²	Tỉ lệ	Mật độ XD (%)	Tầng cao
	Tổng diện tích lập quy hoạch		289.345,51			
A	Khu vực bảo tồn và phát huy giá trị di tích		189.813,96	65,60		
A.1	Đất khu dịch vụ điều hành		24.088,37	8,33	20,0	3
	Khu dịch vụ điều hành 1	DV-01	18.033,11	6,23	20,0	3
	Khu dịch vụ điều hành 2	DV-02	6.055,26	2,09	20,0	3
A2	Đất khu trưng bày triển lãm, diễn giải đa phương tiện	TB	8.577,78	2,96	20,0	3
A3	Đất khu vực trưng bày, giới thiệu di tích ngoài trời	GT	16.618,84	5,74	5,00	1,00
	Khu vực cảnh quan giới thiệu di tích ngoài trời 1	GT-01	12.945,04	4,47	5,0	1,00
	Khu vực cảnh quan giới thiệu di tích ngoài trời 2	GT-02	3.673,80	1,27	5,0	1
A.4	Đất cây xanh, mặt nước		117.327,96	40,55		
4.1	Đất cây xanh cảnh quan rừng phòng hộ		61.098,82	21,12		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 1	CX1	8.490,76	2,93		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 2	CX2	6.999,41	2,42		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 3	CX3	12.907			
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 4	CX4				
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 5	CX5				
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 6	CX6				
4.2	Đất cây xanh đường dạo ven hồ		52.688,29	18,21		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 1	CX7	47.699,11	16,49		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 2	CX8	751,77	0,26		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 3	CX9	2.386,84	0,82		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 4	CX10	1.830,57	0,64		
4.3	Mặt nước	MN	3.540,85	1,22		
	Mặt nước 1	MN1	3.540,85	1,22		

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

A.5	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật		1.966,46	0,68	20.0	1.00
A.6	Đất giao thông đường dạo bãi đỗ xe		21.234.55	7.34		
	Bãi đỗ xe	P1	1.586.43	0.55		
	Đường giao thông dạo	CX.8	19.648.12	6.79		
B	Khu vực vui chơi giải trí ngắm cảnh		87.104.14	30.10		
B1	Đất khu dịch vụ điều hành	DV-03	4.844.08	1.67	20.0	1
B2	Đất khu dịch vụ giải trí, ngắm cảnh	DL	19.028.00	6.58	5.0	1
	Đất khu dịch vụ giải trí, đài ngắm cảnh trên cao 1	DL-01	8.176.37	2.83	5.0	1
	Đất khu dịch vụ giải trí, đài ngắm cảnh trên cao 2	DL-02	10.851.63	3.75	5.0	1
B.3	Đất cây xanh mặt nước		57.969.80	20.03		
3.1	Đất cây xanh cảnh quan rừng phòng hộ		26.342.31	9.10		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 6	CX11	4.342.03	1.50		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 7	CX12	15.547.98	5.37		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 8	CX13	6.452.30	2.23		
3.1	Đất cây xanh đường dạo ven hồ		18.473.14	6.38		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 5	CX14	13.685.56	4.73		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 6	CX15	1.289.18	0.45		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 7	CX16	3.498.42	1.21		
3.2	Mặt nước		13.154.35	4.55		
	Mặt nước 2	MN2	8.306.19	2.87		
	Mặt nước 3	MN3	3.975.32	1.37		
	Mặt nước 4	MN4	872.84	0.30		
B4	Đất giao thông đường dạo		10.106.34	3.49		
C	Khu vực miếu long vương	DT	12.427.41	4.30		
C1	Đất xây dựng công trình Miếu Long Vương (phục dựng miếu Long Vương đã từng có tại khu vực)	DT	2.591.06	0.90	5.0	1
C2	Đất cây xanh cảnh quan	CX17	7.485.42	2.59	5.0	1
C3	Đất đường dạo bãi đỗ xe		2.350.93	0.81	5.0	1

(Nguồn: Quy hoạch chi tiết của Dự án)

- Tổng diện tích lập báo cáo NCKT thực hiện dự án 18.926,2 m².

Bảng 0.4: Quy hoạch sử dụng đất thực hiện dự án

TT	Các hạng mục của dự án	Diện tích (m²)
1	Công trình Trung tâm diễn giải đa phương tiện	467
2	Sân vườn san nền tạo đồi phủ công trình trồng hoa cỏ	1568
3	Sân vườn san nền đồ đất mùn trồng hoa cỏ	1972
4	Đường dạo 1,5m	1796,6
5	Đường dạo 2,4m	1223,28
6	Đường dạo 5m	417
7	Đường lát đá tự nhiên nguyên tấm chèn đá cuội	704
8	Sân rải đá dăm lu lèn chặt	845,2
9	Tháp ngắm cảnh trên cao	17
10	Nhà vệ sinh công cộng	92
11	Đất rừng tràm, phi lao giữ nguyên trạng	9824,2
Tổng diện tích dự án		18.926,2

5.2.2. Các hạng mục công trình chính

A. Sân nền

Chỉ san lấp cục bộ tại các khu vực xây dựng công trình dịch vụ điều hành (cao độ nền thấp nhất 4,2m, cao độ nền lớn nhất 7,2m).

Khu vực cây xanh để nguyên độ cao tự nhiên để đảm bảo cảnh quan và bảo vệ môi trường.

B. Hạng mục đường giao thông

Quy hoạch mạng lưới giao thông rành mạch, thuận tiện giữa các khu vực chức năng trong khu quy hoạch.

Bố trí các bãi đỗ xe cho khách đến tham quan, chiêm ngưỡng các di tích đồng thời kết hợp du lịch.

Đường giao thông đối ngoại: Xung quanh dự án có các tuyến đường theo đồ án Điều chỉnh quy hoạch chi tiết phường Hải Thành, tỷ lệ 1/500 đã được phê duyệt cụ thể:

Phía Nam giáp ranh giới dự án có tuyến đường quy hoạch lộ giới B=15m (mặt cắt A-A).

Phía Đông và phía Bắc giáp ranh giới dự án có tuyến đường quy hoạch lộ giới B=15m và rừng phòng hộ.

Phía Tây giáp đất nghĩa trang.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Đường đối nội: Để tránh phá vỡ cảnh quan tự nhiên và phục vụ giao thông đi lại trong khu vực dự án thiết kế các tuyến đường giao thông đi lại bằng vật liệu Composite giả gỗ đi trên các trụ bê tông cốt thép giả gỗ gồm các tuyến.

C. Hệ thống cấp điện, cấp nước

* Hệ thống cấp điện:

Nguồn cấp: Nguồn điện cấp cho khu dự án là đường dây trung thế 22KV hiện có dọc theo đường Bàu Tró và các trạm biến áp hạ thế có giáp khu vực quy hoạch.

Xây mới mạng lưới cấp điện cho khu vực quy hoạch bao gồm: Tuyến cáp ngầm 22kV và các trạm biến áp 22/0,4KV, tuyến cáp ngầm 0,4kV, hệ thống chiếu sáng đường và chiếu sáng cảnh quan công cộng.

Trạm biến áp 22kV/0,4 công suất 500kVA: phục vụ tái cho khu vực dịch vụ điều hành.

Trạm biến áp nhà máy nước Bàu Tró hiện trạng: được di chuyển vào ô đất cây xanh và điều chỉnh công suất từ 250KVA lên thành 500KVA để cấp điện cho cả khu dịch vụ của dự án.

* Hệ thống cấp nước:

Nguồn cấp nước: nguồn cấp nước cho khu vực lập quy hoạch được lấy từ mạng lưới đường ống cấp nước hiện có đường kính $\phi 150$, $\phi 110$ trên các tuyến đường Bàu Tró, đường Trương Pháp để bố trí các điểm khởi thủy.

Từ mạng ống phân phối xây dựng các tuyến ống dịch vụ đường kính $\phi 63$ chạy dọc theo các tuyến đường nội bộ tới các công trình.

Nước chữa cháy được lấy từ các họng cứu hoả nằm trên các đường ống cấp nước sinh hoạt. Ngoài ra để đảm bảo cho công tác PCCC rừng khi có sự cố xảy ra trên các tuyến đường dạo quanh khu vực hồ sẽ bố trí thêm các hộp kỹ thuật có chứa các thiết bị phục vụ chữa cháy, bình cứu hoả và quanh các hồ nước sẽ bố trí hồ thu nước trong hồ phục vụ chữa cháy khi có sự cố xảy ra.

Khoảng cách giữa các họng cứu hoả trên mạng lưới theo quy chuẩn hiện hành, đảm bảo thuận lợi cho công tác PCCC.

D. Hệ thống thoát nước thải

Tính chất khu quy hoạch là khu du lịch di tích văn hoá lịch sử nên nước thải cần được xử lý là nước thải sinh hoạt. Bố trí các tuyến ống D200 thu gom nước thải từ khu vực xây dựng công trình nhà diễn giải đa phương tiện, nhà vệ sinh công cộng đầu nối nào đường ống thoát nước thải đường kính D300 theo đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết phường Hải Thành, tỷ lệ 1/500.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Vệ sinh môi trường: rác thải cần được phân loại và được thu gom và vận chuyển đến nhà máy xử lý rác thải tập trung của thành phố với lượng chất thải rắn cần thu gom là: 1,6 tấn/ngày đêm.

E. Hệ thống thoát nước mưa

Hướng thoát nước chính: thoát về phía hồ Bàu Tró, các khu vực thoát nước được thiết kế tận dụng chủ yếu địa hình tự nhiên để thoát nước tự chảy. Hệ thống thoát nước mưa thiết kế là hệ thống thoát nước riêng.

Nước mưa được thu gom vào các tuyến mương B300 và tuyến cống đường kính D600 chạy dọc theo các tuyến đường quy hoạch và thoát ra cửa xả và thoát ra hồ Bàu Tró.

5.3. Hạng mục công trình và hoạt động của Dự án có khả năng gây tác động xấu đến môi trường

a) Trong giai đoạn thi công

Các đối tượng với quy mô bị tác động bởi những hoạt động diễn ra trong quá trình thi công của dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 0.5. Tóm tắt các nguồn gây tác động chính của Dự án

TT	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động	
		Mức độ	Phạm vi
I	Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải		
1	Môi trường nước Chịu tác động do nước thải, nước mưa chảy tràn cuốn theo chất bẩn xâm nhập.	Trung bình	Khu vực trũng thấp xung quanh dự án, nước mặt hồ Bàu Tró
2	Môi trường không khí Chịu tác động bởi bụi và khí thải của phương tiện thi công và vận chuyển NVL.	Thấp	Khu vực Dự án, ở lân cận và trên tuyến đường vận chuyển NVL
3	Mỹ quan khu vực Chịu ảnh hưởng của bụi, chất thải rắn	Thấp	Toàn bộ khu vực dự án và lân cận
4	Con người Chịu tác động bởi bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển NVL	Thấp	Dân cư sống hai bên tuyến đường vận chuyển
	Chịu tác động bởi bụi, khí thải từ phương tiện máy móc thi công	Trung bình	Cán bộ, công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực dự án
II	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải		
1	Chịu tác động bởi tiếng ồn và sự cản trở giao thông	Trung bình	Người dân tham gia giao thông

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

TT	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động	
		Mức độ	Phạm vi
2	Chịu tác động bởi tiếng ồn từ phương tiện đào đắp	Trung bình	Cán bộ, công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực dự án

b) Trong giai đoạn hoạt động

Các đối tượng với quy mô bị tác động bởi những hoạt động diễn ra trong quá trình hoạt động của dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 0.6. Các đối tượng chịu tác động trong quá trình hoạt động của dự án

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
1	Hoạt động tham quan ngắm cảnh, vui chơi của du khách	- Thức ăn thừa, nước thải tắm rửa và các chất thải rắn phát sinh. - Phát sinh tiếng ồn từ các khu vực tham quan ngắm cảnh vui đùa của du khách
2	Hoạt động giao thông của du khách	- Phương tiện giao thông trong khu vực dự án phát sinh khí thải (bụi, CO, SO ₂ , NO _x , VOCs) và tiếng ồn cũng như tai nạn giao thông.
3	Sinh hoạt của toàn thể các cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án.	- Hoạt động hàng ngày của công nhân, nhân viên phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, nước thải.
4	Hoạt động của hệ thống thu gom, xử lý nước thải, khu lưu giữ chất thải rắn	- Gây ô nhiễm môi trường nếu hệ thống không chế ô nhiễm không hiệu quả hoặc gặp sự cố, các hệ thống này phát sinh các chất thải như bùn thải, các chất khí phân hủy.
5	Các sự cố môi trường	- Sự cố về rò rỉ nhiên liệu nấu nướng như gas và sự cố về cháy nổ do rò rỉ nhiên liệu
6	Các nguồn khác	- Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án,..

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

5.4.1 Các tác động môi trường chính

a) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

b) Trong giai đoạn vận hành:

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của phương tiện giao thông.

Nước thải, chất thải rắn từ quá trình sinh hoạt của du khách trong dự án.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

5.4.2. Quy mô, tính chất của các loại chất thải phát sinh từ dự án

(1) Quy mô, tính chất của nước thải

Bảng 0.7. Quy mô tác động của các nguồn thải

TT	Loại chất thải	Quy mô	Tính chất	Phạm vi
A	Giai đoạn xây dựng			
1.	Nước thải			
1.1.	Nước thải sinh hoạt	10 m ³ /ngày	Thành phần chủ yếu của nước thải sinh hoạt là BOD, TSS, Nitrat, amoni, phốt pho và dầu mỡ, vi khuẩn.	Xung quanh khu vực dự án, hồ Bàu Tró trong khu vực dự án
1.2.	Nước mưa chảy tràn	Q _{max} : 1413,787 m ³ /ngày đêm	Cuốn theo đất, cát, sinh khối thực vật, chất thải sinh hoạt,... làm ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất, nước.	
1.3.	Nước thải xây dựng	Lưu lượng khoảng 2m ³ /ngày	Thành phần ô nhiễm chính căn TSS, dễ lắng đọng, tích tụ, mức độ ảnh hưởng đến môi trường không đáng kể.	
II.	Bụi và khí thải			
2.1.	Phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và máy móc.	Nồng độ chất ô nhiễm phát tán vào môi trường không khí giảm dần theo khoảng cách và thấp hơn giới hạn cho phép	Thành phần ô nhiễm gồm bụi, CO, SO ₂ , NO _x ,...	Khu vực dự án và tuyến đường vận chuyển.
2.2.	Phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt mặt bằng.	Nồng độ chất ô nhiễm phát tán vào môi trường không khí giảm dần theo khoảng cách.	Thành phần ô nhiễm chủ yếu là bụi, CO, SO ₂ , NO _x ,...	Khu vực dự án
2.3.	Khí thải phát sinh từ hoạt động của thiết bị, máy móc thi công	Nồng độ chất ô nhiễm phát tán vào môi trường không khí phụ thuộc thời gian thi công	Thành phần khí thải bao gồm: CO, SO ₂ , NO ₂ , Bụi,...	Khu vực dự án
III	Chất thải rắn			

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

TT	Loại chất thải	Quy mô	Tính chất	Phạm vi
3.1	Chất thải sinh hoạt	10 kg/ngày	Gồm các chất hữu cơ dễ phân hủy, túi nilon, hộp giấy,...	Khu vực dự án
3.2	Chất thải rắn xây dựng	Khoảng 3-5kg/ngđ.	Bao gồm bao bì xi măng, cát, đá, NVL dư thừa.	Khu vực dự án
3.3	Chất thải nguy hại	3,3 kg/ngày	Thành phần chủ yếu là dầu, nhớt thải, các loại khăn, giẻ lau dính dầu mỡ,...	Khu vực dự án
B	Trong giai đoạn đi vào hoạt động			
1.	Nước thải			
1.1.	Nước thải sinh hoạt	22,71 m ³ /ngày	Thành phần chủ yếu của nước thải sinh hoạt là BOD ₅ , TSS, Nitrat, amoni, phốt pho và dầu mỡ, vi khuẩn.	Xung quanh
1.2.	Nước mưa chảy tràn	Q _{max} : 1413,787 m ³ /ngày đêm	Cuốn theo đất, cát, chất thải sinh hoạt,... làm ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường đất, nước.	khu vực dự án
II.	Chất thải rắn			
1	Chất thải sinh hoạt	735/ngđ	Gồm các chất hữu cơ dễ phân hủy, túi nilon, hộp giấy,...	Khu vực dự án
2	Chất thải nguy hại	10 kg/năm	Thành phần chủ yếu là dầu, nhớt thải, các loại khăn, giẻ lau dính dầu mỡ,...	Khu vực dự án

5.4.3. Các tác động môi trường khác

Một số tác động đến hệ sinh thái xảy ra trong suốt quá trình thi công xây dựng và hoạt động của Dự án như sau:

- Hệ động vật trên cạn: hệ động vật khu vực Dự án không có các loài thú lớn, không có các loài quý hiếm nằm trong sách Đỏ Việt Nam và theo ghi nhận của người dân địa phương thì ở khu vực không có sự xuất hiện của các loài thú lớn, không thấy có sự xuất hiện lâu dài hay tức thời của các đàn thú trong những năm gần đây, do đó, khu vực này có thể nói không phải là hành lang di chuyển của hệ động vật vì hoạt động di cư, di chuyển của các loài động vật thường được diễn ra theo mùa với chu kỳ năm. Do đó, hoạt động dự án với sự xuất hiện thường xuyên của con người, hoạt động

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

của máy móc sẽ không gây tác động đến hoạt động di cư của các loài động vật, chỉ gây tác động không đáng kể đến các loài động vật nhỏ (các loài bò sát, sâu bọ, chim nhỏ...) qua việc tạm thời đẩy chúng ra hơn khu vực Dự án trong thời gian thi công để tránh tiếng ồn.

- Thực vật: quá trình giải phóng mặt bằng của dự án sẽ chặt bỏ một phần diện tích cây phi lao, tràm, keo. Tuy nhiên, quá trình phát quang sẽ thực hiện theo hình thức cuốn chiếu, không phát quang đồng loạt nên hạn chế tác động đến môi trường sinh thái trong khu vực.

5.5. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

5.5.1. Về xử lý bụi và khí thải

a) Trong giai đoạn thi công xây dựng

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe, đồng thời, làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành;

- Bố trí xe tưới nước để phun ẩm trên tuyến đường;

- Bố trí lịch vận chuyển hợp lý, không tập trung các phương tiện vận chuyển hoạt động cùng lúc tại một địa điểm cố định.

b) Trong giai đoạn hoạt động

- Rác thải sinh hoạt tại các khu chức năng được thu gom vào thùng đựng rác có nắp đậy kín và được đơn vị thu gom rác vận chuyển định kỳ đi xử lý tránh phát tán mùi hôi ra môi trường xung quanh do rác thải phân huỷ khi lưu giữ lâu ngày.

- Thu gom và xử lý triệt để lượng chất thải rắn phát sinh hàng ngày trên đường giao thông nội bộ nhằm đảm bảo mỹ quan.

- Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường đối với khách lưu trú, các phương tiện vận chuyển phải được đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định.

5.5.2. Về thu gom và xử lý nước thải và nước mưa

a) Trong giai đoạn xây dựng

(a.1). Đối với nước thải sinh hoạt

Tại khu vực lán trại trên công trường sử dụng nhà vệ sinh di động để xử lý nước thải sinh hoạt. Không tắm giặt tại công trường. Ưu tiên lao động địa phương đi về trong ngày hoặc thuê nhà dân để cho công nhân sinh hoạt tắm rửa.

(a.2.) Đối với nước thải xây dựng

Đào mương thoát nước tạm xung quanh khu vực trộn để thu gom và lắng nước thải phát sinh trong quá trình trộn vữa.

(a.3). Đối với nước mưa chảy tràn

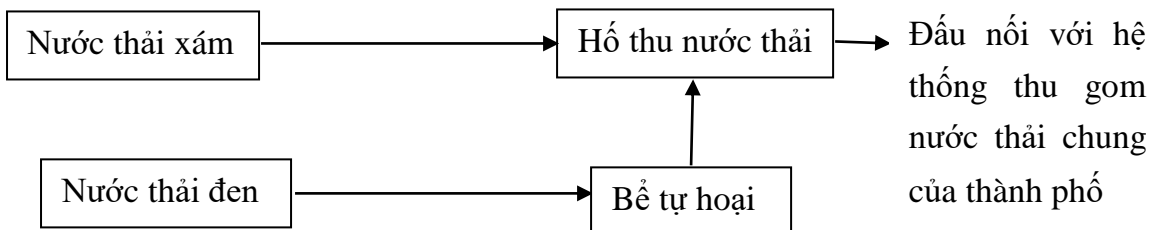
- Che chắn các điểm tập kết vật liệu, máy móc, thiết bị thi công để tránh nước mưa cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng;

- Bố trí hố lắng để lắng cặn do nước mưa chảy tràn trong phạm vi dự án trước khi thoát theo địa hình về hồ Bàu Tró.

b) Trong giai đoạn hoạt động

(b.1). Đối với nước thải sinh hoạt

** Công trình thu gom nước thải sinh hoạt*



Nước thải đen được dẫn về bể tự hoại để xử lý sơ bộ.

Toàn bộ nước thải sau khi được xử lý sơ bộ cùng với nước thải xám được dẫn về Hố thu nước thải chung của dự án trước khi bơm ra đầu nối với hệ thống thu gom nước thải chung của thành phố.

(b.2). Đối với nước mưa chảy tràn

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước mưa và nước thải.

- Tại các khu vực có công trình xây dựng tập trung, nước mưa được chia thành các lưu vực nhỏ, thoát mưa mái là chủ yếu sau đó tự chảy theo hướng nghiêng địa hình về vùng trung điểm cuối về hồ Bàu Tró.

- Khu vực cây xanh, thảm cỏ nước mưa sẽ được thoát theo hình thức tự thấm.

- Hệ thống thoát nước mưa gồm tại bãi đỗ xe bố trí mương thu nước mưa bao quanh bãi đỗ xe, sau đó thoát ra hệ thống thoát nước mưa chung của khu vực chạy dọc theo đường Bàu Tró.

5.5.3. Về thu gom và xử lý chất thải rắn

a) Trong giai đoạn xây dựng

(a.1). Đối với rác thải sinh hoạt

+ Đặt các thùng rác tại khu vực lán trại để thu gom.

+ Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

(a.2). Đối với chất thải xây dựng

Tận dụng lại chất thải xây dựng. Phần không tận dụng được thì thu gom và vận chuyển đi xử lý như chất thải rắn thông thường.

b) Trong giai đoạn hoạt động

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Bố trí thùng đựng rác để thu gom lượng chất thải rắn phát sinh trong ngày từ các khu chức năng của dự án như Trung tâm diễn giải đa phương tiện, khu trưng bày ngoài trời, dọc các tuyến đường dạo, bãi đỗ xe, đài ngắm cảnh trên cao;

- Thực hiện phân loại rác tại nguồn, đảm bảo thu gom triệt để chất thải rắn, hạn chế lưu giữ lâu ngày gây mùi hôi ảnh hưởng đến khu vực xung quanh;

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Bùn phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải là sinh khối dư từ quá trình phát triển vi sinh vật có trong các bể xử lý. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến hút bùn vận chuyển đi xử lý xử lý.

- Bùn thải từ các hố ga của hệ thống công thoát nước thải, nước mưa sẽ được hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành nạo vét, thu gom và đem đi xử lý định kỳ 06 tháng/lần đối với hệ thống công thoát nước thải và 01 năm/lần đối với hệ thống công thoát nước mưa.

5.5.4. Về thu gom và xử lý chất thải nguy hại

Trong giai đoạn xây dựng: Các chất thải nguy hại thu gom vào 01 thùng rác (thể tích 90 lít) có nắp đậy và dán nhãn CTNH tại khu vực lán trại có mái che, cửa có khoá, dán nhãn cảnh báo, nền cao hơn khu vực xung quanh 20cm để tránh nước mưa chảy tràn xâm nhập vào và liên hệ với đơn vị thu gom để vận chuyển CTNH đi xử lý theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/BTNMT.

Trong giai đoạn hoạt động:

- Xây dựng khu vực lưu trữ CTNH với tổng diện tích dự kiến 10m², dự kiến kho chứa CTNH đặt tại kho của trung tâm diễn giải đa phương tiện. Kho lưu giữ chất thải nguy hại được bố trí tại nơi khô thoáng, có mái che, nền lát bê tông xi măng và tường bao quanh; khu vực kho có rãnh thu gom nước rò rỉ, tràn đổ với kích thước 10 x 10 cm, có bình chữa cháy, có biển cảnh báo nguy hại.

Bố trí các thùng chứa có nắp đậy, dung tích khoảng 50-200lít. Thùng chứa được dán nhãn, khu vực lưu giữ chất thải được dán biển cảnh báo theo đúng quy định.

Chủ đầu tư sẽ có trách nhiệm ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định.

5.6. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ đầu tư

5.6.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ đầu tư

Bảng 0.8. Chương trình quản lý môi trường của dự án

Giai đoạn hoạt động 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	
Thi công xây dựng	Phát quang giải phóng mặt bằng	Tác động đến môi trường do bụi, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn và các nguy cơ cháy rừng, tai nạn lao động.	<ul style="list-style-type: none"> - Thu dọn hết xác thực vật phát quang. - Có phương án phòng chống cháy rừng. - Phân khu phát quang cho các tổ đội và thực hiện công việc theo đúng các trình tự an toàn. 	Trước khi tiến hành thi công	
	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động đến môi trường không khí bởi bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển - Ảnh hưởng đến giao thông, sự cố tai nạn giao thông. - Tác động đến hệ sinh thái 	<ul style="list-style-type: none"> - Thu dọn nền đường có đất đá rơi vãi. - Phương tiện vận chuyển được đăng kiểm an toàn kỹ thuật môi trường. - Che phủ bạt thùng xe. - Tuyên truyền, giáo dục ý thức an toàn giao thông cho các lái xe. 	Trong suốt thời gian thi công xây dựng	
	Hoạt động thi công		- Tác động đến môi trường không khí do bụi và khí thải phương tiện thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện vệ sinh môi trường, che chắn nguyên vật liệu. - Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng thiết bị thi công 	Trong suốt thời gian thi công
			- Nước thải xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý, sử dụng tiết kiệm để hạn chế phát thải ra môi trường. 	
- Chất thải rắn xây dựng			<ul style="list-style-type: none"> Hợp đồng đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý 		
- Các tác động do chất thải nguy hại			<ul style="list-style-type: none"> - Bảo dưỡng, thay dầu cho phương tiện vận chuyển tại các cơ sở sửa chữa có đăng ký chủ nguồn thải nguy hại; - Hợp đồng với đơn vị chức năng trong vận chuyển và xử lý. 		
		- Các sự cố môi	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện tốt việc quản 		

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

		trường	<p>lý cán bộ, công nhân thi công.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo dục, tuyên truyền ý thức chấp hành quy tắc an toàn trong lao động. - Phối hợp và chuẩn bị các phương án ứng cứu sự cố an toàn giao thông. 	
		- Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng cường quản lý cán bộ, công nhân thi công để tránh va chạm với người dân địa phương. - Giáo dục ý thức bảo vệ rừng, không phá rừng cho cán bộ, công nhân 	
	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh nước thải; - Phát sinh chất thải rắn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng nhà vệ sinh di động; - Thu gom và xử lý theo đúng quy định 	
Hoạt động	Hoạt động của phương tiện đưa, đón khách	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải từ hoạt động của các loại động cơ - Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông 	<ul style="list-style-type: none"> - Trồng cây xanh. - Thực hiện các biện pháp an toàn lao động. - Xây dựng hệ thống xử lý nước thải tập trung. 	Trong suốt giai đoạn hoạt động của dự án
	Hoạt động vui chơi giải trí, lưu trú của khách du lịch	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt; - Nước thải sinh hoạt của khách du lịch ăn uống, vui chơi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Thùng rác thu gom rác thải sinh hoạt đặt ở các khu vực hợp lý. - Kí hợp đồng với đơn vị vận chuyển, xử lý rác thải sinh hoạt. 	
	Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt - Rác thải sinh hoạt 	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng nhà vệ sinh tự hoại với hầm tự hoại theo đúng quy cách và các thiết bị vệ sinh hiện đại. Bố trí hố thu và máy bơm nước thải hợp lý để bơm 	

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

			nước thải ra hệ thống thu gom chung của thành phố. - Bố trí các thùng chứa và ký hợp đồng thu gom rác thải sinh hoạt.	
		- Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu, đèn huỳnh quang,...	- Xây dựng kho chứa chất thải nguy hại, kí hợp đồng với đơn vị vận chuyển, xử lý.	

5.6.2. Chương trình giám sát môi trường

Công tác giám sát môi trường thực hiện nhằm đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất ở trên được thực hiện một cách đầy đủ và có hiệu quả nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động bất lợi do Dự án mang lại.

5.6.2.1. Giám sát trong giai đoạn thi công

a) Giám sát thu gom chất thải rắn thông thường và chất thải rắn nguy hại

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án
+ Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại.

- Nội dung giám sát: các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục hoặc khi có yêu cầu của cơ quan chức năng.

b) Giám sát các vấn đề môi trường khác

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án và lân cận.
- Nội dung giám sát: các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sạt lở, bồi lấp đất theo báo cáo ĐTM được phê duyệt.

- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục.

CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

“Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró”.

1.1.2. Chủ đầu tư

* **Chủ đầu tư:** Sở Văn hoá, Thể thao và Du lịch Quảng Bình.

- Địa chỉ: Quảng Bình.

- Địa chỉ: Số 02 đường Nguyễn Thị Minh Khai, phường Đồng Phú, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Người đại diện: ông Mai Xuân Thành. Chức vụ: Phó Giám đốc.

- Nguồn vốn: Nguồn vốn đầu tư công trung hạn ngân sách tỉnh giai đoạn 2021 – 2025.

1.1.3. Vị trí địa lý của Dự án

a) Vị trí địa lý

Khu vực lập quy hoạch chi tiết thuộc phường Hải Thành và phường Đồng Phú có các chức năng ô đất là đất rừng phòng hộ, Rừng sản xuất và đất mặt nước, đất hạ tầng kỹ thuật. Phạm vi ranh giới được xác định như sau:

- Phía Bắc giáp khu dân cư hiện hữu (xã Quang Phú).
- Phía Nam giáp đường quy hoạch rộng 15m và khu dân cư hiện hữu.
- Phía Đông giáp đường quy hoạch rộng 13m và khu dân cư hiện hữu.
- Phía Tây giáp đường Phan Huy Chú rộng 12m và khu vực đất nông nghiệp.

Khu vực lập dự án thuộc khuôn viên Di tích Bàu Tró, phường Hải Thành có ranh giới xác định như sau:

- Phía Bắc giáp rừng phòng hộ.
- Phía Nam giáp đường quy hoạch 15m.
- Phía Đông giáp đường quy hoạch 15m và rừng phòng hộ.
- Phía Tây giáp đất nghĩa trang

Diện tích lập quy hoạch chi tiết khoảng 28,93ha. Gồm các khu vực bố trí các công trình chính, đất hạ tầng kỹ thuật, đất giao thông. Trong đó bao gồm:

+ Khu vực A: là ranh giới có vị trí phía Tây Hồ Bàu Tró. Quy mô khoảng 18,98ha. Định hướng bố trí khu vực bảo tồn và phát huy giá trị của di tích (khu điều hành, dịch vụ phụ trợ, khu trưng bày triển lãm diễn giải đa phương tiện, điểm tham quan, trải nghiệm và tổ chức sự kiện văn hoá).

+ Khu vực B là ranh giới có vị trí phía Đông hồ Bàu Tró. Quy mô khoảng 8,71ha. Định hướng chức năng vùng đệm cảnh quan, dịch vụ vui chơi giải trí (điểm ngắm cảnh, check in).

+ Khu vực C: là ranh giới khu vực miếu Long Vương. Quy mô khoảng 1,24ha.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

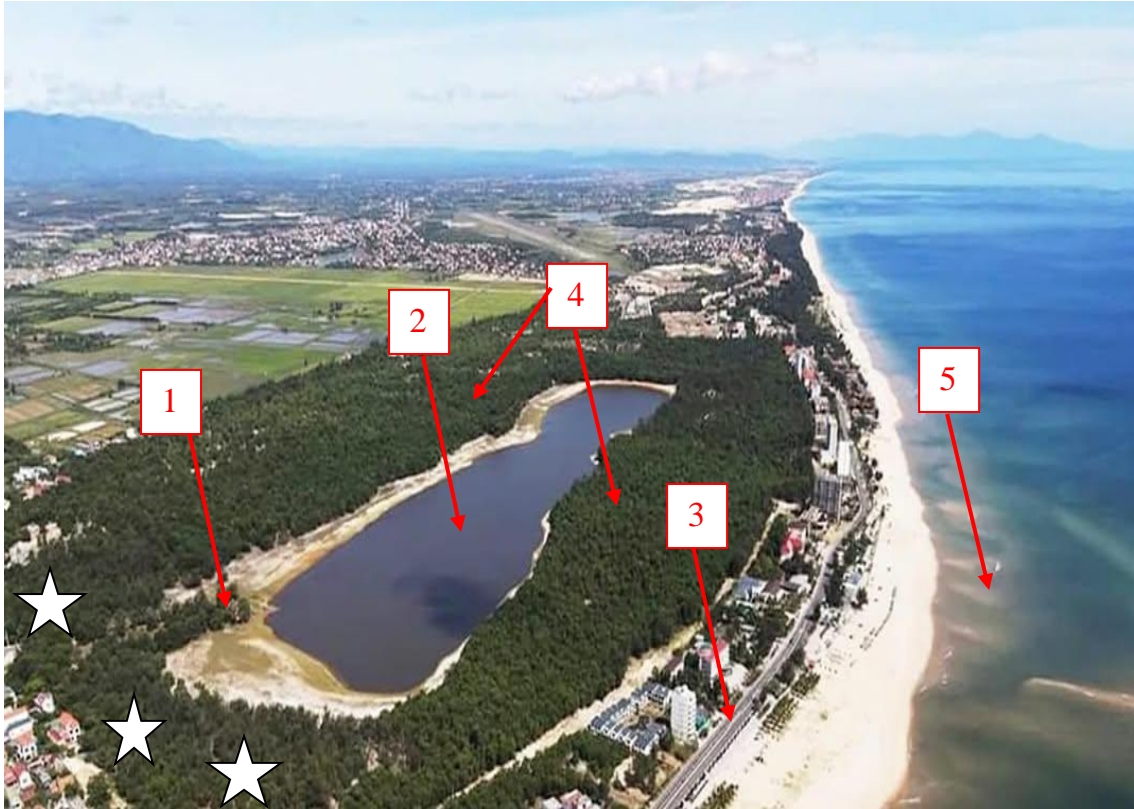
Định hướng khôi phục, tôn tạo miếu Long Vương và các chức năng phụ trợ. (Hạng mục này giai đoạn này chưa đầu tư).

- Tổng diện tích thực hiện dự án: 18.926,2 m².

Khu đất dự án được giới hạn bởi các điểm góc có tọa độ hệ VN-2000, múi chiếu 3 độ, kinh tuyến trực 106 độ, gồm 2 khu đất có tọa độ điểm góc như sau:

Bảng 1.1: Thống kê tọa độ khu vực dự án

Điểm	Tọa độ		Điểm	Tọa độ	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
01	1.934.514,81	566.201,30	28	1.934.430,04	566.099,23
02	1.934.419,79	566.237,09	29	1.934.485,15	566.100,06
03	1.934.416,47	566.275,19	1	1.934.514,81	566.201,30
04	1.934.369,93	566.260,03	30	1.934.519,50	566.184,88
05	1.934.398,48	566.223,98	31	1.934.395,90	566.136,41
06	1.934.392,35	566.237,10	32	1.934.429,73	566.102,62
07	1.934.319,25	565.942,13	33	1.934.483,57	566.102,64
08	1.934.361,00	565.911,84	34	1.934.519,50	566.184,88
09	1.934.382,14	565.864,31	35	1.934.522,42	565.822,74
10	1.934.415,08	565.855,62	36	1.934.429,05	565.852,56
11	1.934.406,91	565.816,54	37	1.934.422,37	565.801,90
12	1.934.283,34	565.841,36	38	1.934.399,71	565.752,85
13	1.934.276,08	565.828,60	39	1.934.401,39	565.779,65
14	1.934.268,37	565.795,04	40	1.934.391,31	565.742,92
15	1.934.277,98	565.801,12	41	1.934.517,84	566.189,22
16	1.934.289,88	565.798,51	42	1.934.444,89	566.228,78
17	1.934.272,85	565.721,53	43	1.934.447,86	566.188,27
18	1.934.313,84	565.712,70	41	1.934.517,84	566.189,22
19	1.934.366,45	565.744,79	44	1.934.450,85	566.211,18
20	1.934.476,52	565.720,72	45	1.934.418,53	566.233,85
21	1.934.492,86	565.721,70	46	1.934.396,28	566.204,99
22	1.934.524,58	565.825,64	47	1.934.428,52	566.179,80
23	1.934.429,53	565.856,04	44	1.934.450,85	566.211,18
24	1.934.384,58	565.866,53	48	1.934.425,61	566.176,44
25	1.934.363,76	565.914,06	49	1.934.396,86	566.192,41
26	1.934.322,80	565.942,60	50	1.934.394,02	566.140,52
27	1.934.394,22	566.132,92	48	1.934.425,61	566.176,44



Hình 1.1. Vị trí địa lý khu vực dự án

Ghi chú:

☆ Khu vực thực hiện dự án

1. Trạm bơm khai thác nước thô của Công ty Cổ phần cấp nước Quảng Bình.

2. Hồ Bàu Tró.

3: Đường Trương Pháp

4: Rừng phòng hộ

5: Biển Nhật Lệ

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

Tổng diện tích đất thu hồi: 18.926,2m². Trong đó:

+ Diện tích đất tổ chức sử dụng thuộc phạm vi quy hoạch là: 18.300,8m². Bao gồm: đất rừng phòng hộ (RPH) 18.239,8m² của Ban Quản lý rừng phòng hộ Đồng Hới và ven biển tỉnh Quảng Bình sử dụng. Đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng (DNL) thuộc Công ty Điện lực Quảng Bình sử dụng.

+ Diện tích đất tổ chức quản lý thuộc phạm vi quy hoạch là: 622,6m². Bao gồm đất công trình giao thông (DGT) 209,3m², đất bằng chưa sử dụng (BCS) 85m², đất có mặt nước chuyên dụng dạng ao, hồ, đầm, phá (MNC) 247,3m² do UBND phường Hải Thành quản lý.

+ Diện tích đất tổ chức sử dụng ngoài phạm vi quy hoạch bị ảnh hưởng: 2,8m² đất công trình năng lượng chiếu sáng công cộng (DNL) thuộc Công ty Điện lực Quảng Bình sử dụng.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Dự án thực hiện trong khu vực hồ Bàu Tró. Quá trình thi công dự án cũng như khi dự án đi vào hoạt động sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng nước mặt Hồ Bàu Tró. Hồ Bàu Tró hiện nay được Nhà máy cấp nước Đồng Hới quản lý (trực thuộc Công ty TNHH MTV Cấp thoát nước Quảng Bình) có công suất thiết kế cung cấp 9.000 m³ nước/ngày đêm. Hồ Bàu Tró cùng với hồ Phú Vinh cung cấp nước sinh hoạt cho nhân dân thành phố Đồng Hới và một số xã, thị trấn của huyện Quảng Ninh. Tuy nhiên, từ năm 2003 đến nay, hồ Bàu Tró chỉ được khai thác cầm chừng với công suất 3.000m³ nước/ngày đêm (phục vụ cung cấp nước sinh hoạt cho khoảng 20% dân cư thành phố Đồng Hới, số còn lại đều lấy nước từ hồ Phú Vinh).

Do ảnh hưởng của đô thị hóa, chất lượng nước hồ giảm, công nhân trạm bơm luôn theo dõi mực nước để điều chỉnh khai thác hợp lý. Là di tích lịch sử và nguồn nước quan trọng, Bàu Tró cần được bảo vệ khoa học trước nguy cơ ô nhiễm ngày càng gia tăng.

Theo Thông báo số 283/TB-UBND ngày 28/11/2024 của UBND thành phố Đồng Hới về việc thu hồi đất để giải phóng mặt bằng xây dựng công trình dự án Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró tại phường Hải Thành, thành phố Đồng Hới. UBND phường Hải Thành đã gửi thông báo đến từng tổ chức, hộ gia đình cá nhân có đất và tài sản bị ảnh hưởng đồng thời niêm yết thông báo thu hồi đất và danh sách người có đất bị thu hồi tại trụ sở UBND phường Hải Thành và địa điểm sinh hoạt chung của khu dân cư nơi có đất bị thu hồi trong suốt thời gian bồi thường hỗ trợ, tái định cư theo quy định tại điểm b khoản 2 điều 87 Luật đất đai năm 2024.

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

Dự án Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Quảng Bình phê duyệt chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 56/NQ-HĐND ngày 27/5/2022, và Quyết định số 2715/QĐ-UBND ngày 14/6/2024 của UBND thành phố Đồng Hới về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu vực dự án: Bảo tồn, tôn tạo, gìn giữ, bảo vệ cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró. Dự án tiếp giáp về phía Đông và phía Nam khu đất dự án là các tuyến đường quy hoạch 13m và 15m và các khu dân cư hiện hữu.

Dọc tuyến đường Trương Pháp có các khách sạn, nhà nghỉ như Khách sạn Mừng Thanh, khách sạn Vĩnh Hoàng và các cơ sở khác ...

- Hiện trạng giao thông: phía Tây Nam dự án có tuyến đường nhựa Bàu Tró rộng 12m. Tuyến đường này kết nối đường Lê Thành Đồng vào khu đất dự án nên thuận tiện cho việc vận chuyển NVL phục vụ dự án. Ngoài ra phía Tây khu đất dự án hiện tiếp giáp với đường Phan Huy Chú lộ giới rộng 12m và khu đất nông nghiệp nên thuận lợi cho quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án cũng như quá trình di chuyển của du khách khi đến tham quan dự án khi dự án đi vào hoạt động.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Ngoài ra phía Bắc và phía Đông khu đất dự án đều quy hoạch các tuyến đường rộng 13m và 15m thuận lợi cho hoạt động giao thông đi lại của khu khách khi đến tham quan dự án khi dự án đi vào hoạt động.

+ Cách Dự án khoảng 150m về phía Đông, là tuyến đường Trương Pháp đã được thi công hoàn thiện với mặt đường rải nhựa.

- Hệ thống sông suối, biển:

+ Trong khu vực thực hiện dự án không có sông suối nào chảy qua. Khi thời tiết có mưa lớn, kéo dài thì xuất hiện các dòng chảy bề mặt, thoát theo địa hình chảy về Hồ Bàu Tró.

+ Dự án thực hiện trong khu vực hồ Bàu Tró. Quá trình thi công dự án cũng như khi dự án đi vào hoạt động sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng nước mặt Hồ Bàu Tró.

+ Trong phạm vi dự án hồ nước Bàu Tró hồ này vừa tạo cảnh quan, điều hoà vi khí hậu khu vực vừa là nơi cung cấp nước sinh hoạt cho người dân thành phố Đồng Hới vừa là điểm thoát nước mưa cho toàn bộ dự án.

+ Cách Dự án khoảng 200m về phía Đông là biển Nhật Lệ với bãi tắm đẹp, nước trong xanh thu hút khách du lịch hàng năm rất lớn.

- Hiện trạng thoát nước khu vực Dự án: Khu vực dự án thoát nước mưa theo hướng địa hình, chủ yếu về hồ Bàu Tró.

- Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật:

+ Hệ thống cấp điện:

Nguồn cấp: Nguồn điện cấp cho khu dự án là đường dây trung thế 22KV hiện có dọc theo đường Bàu Tró và các trạm biến áp hạ thế có giáp khu vực quy hoạch.

Xây mới mạng lưới cấp điện cho khu vực quy hoạch bao gồm: Tuyến cáp ngầm 22kV và các trạm biến áp 22/0,4KV, tuyến cáp ngầm 0,4kV, hệ thống chiếu sáng đường và chiếu sáng cảnh quan công cộng.

Trạm biến áp 22kV/0,4 công suất 500kVA: phục vụ tái cho khu vực dịch vụ điều hành.

Trạm biến áp nhà máy nước Bàu Tró hiện trạng: được di chuyển vào ô đất cây xanh và điều chỉnh công suất từ 250KVA lên thành 500KVA để cấp điện cho cả khu dịch vụ của dự án.

+ Hệ thống cấp nước:

Nguồn cấp nước: nguồn cấp nước cho khu vực lập quy hoạch được lấy từ mạng lưới đường ống cấp nước hiện có đường kính $\phi 150$, $\phi 110$ trên các tuyến đường Bàu Tró, đường Trương Pháp để bố trí các điểm khởi thủy.

Từ mạng ống phân phối xây dựng các tuyến ống dịch vụ đường kính $\phi 63$ chạy dọc theo các tuyến đường nội bộ tới các công trình.

Nước chữa cháy được lấy từ các họng cứu hoả nằm trên các đường ống cấp nước sinh hoạt. Ngoài ra để đảm bảo cho công tác PCCC rừng khi có sự cố xảy ra trên các

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

tuyến đường dạo quanh khu vực hồ sẽ bố trí thêm các hộp kỹ thuật có chứa các thiết bị phục vụ chữa cháy, bình cứu hoả và quanh các hồ nước sẽ bố trí hồ thu nước trong hồ phục vụ chữa cháy khi có sự cố xảy ra.

Khoảng cách giữa các họng cứu hoả trên mạng lưới theo quy chuẩn hiện hành, đảm bảo thuận lợi cho công tác PCCC.

+ Thoát nước thải và vệ sinh môi trường: Tính chất khu quy hoạch là khu bảo tồn, tôn tạo và phát huy giá trị văn hoá di tích lịch sử cho khách tham quan ngắm cảnh nên phần lớn nước thải cần được xử lý là nước thải sinh hoạt. Bố trí các tuyến ống D200 thu gom nước thải từ khu vực xây dựng công trình điều hành, nhà trưng bày đầu nối nào đường ống thoát nước thải đường kính D300 theo đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết phường Hải Thành, tỷ lệ 1/500.

Vệ sinh môi trường: rác thải cần được phân loại và được thu gom và vận chuyển đến nhà máy xử lý rác thải tập trung của thành phố với lượng chất thải rắn cần thu gom là: 735kg/ngày đêm.



Hình 1.2. Môi trường xung quanh khu vực dự án

Đồng thời, Dự án nằm ngoài hành lang bảo vệ bờ biển Quảng Bình được công bố tại Quyết định số 1510/QĐ-UBND ngày 26/5/2021 Quyết định về việc phê duyệt ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển trên địa bàn tỉnh Quảng Bình. Khoảng cách từ ranh giới khu vực thực hiện dự án tới hành lang bảo vệ bờ biển (tính từ đường mực nước triều cao trung bình nhiều năm về phía đất liền) khoảng 250m.

Trong quá trình thực hiện dự án, chủ đầu tư đã xác định đảm bảo diện tích dự án nằm ngoài hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình. Trong phạm vi 100m tính từ đường mực nước triều cao trung bình nhiều năm về phía đất liền không được phép xây dựng công trình.

Khu vực thực hiện Dự án là khu vực Bàu Tró là di tích lịch sử cấp Quốc cần được bảo tồn, tôn tạo, giữ gìn bảo vệ cảnh quan ngoài ra hồ Bàu Tró còn là nơi cấp nước sinh hoạt cho người dân thành phố Đồng Hới nên cần bảo vệ nghiêm ngặt để đảm bảo nguồn cung cấp nước sạch và an toàn.

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

1.1.6.1. Mục tiêu đầu tư

Việc đầu tư xây dựng Dự án Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn bảo vệ cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ học Bàu Tró có ý nghĩa quan trọng trong việc bảo vệ và phát huy giá trị của di sản văn hóa, lịch sử, đồng thời góp phần phát triển du lịch và nâng cao chất lượng cảnh quan đô thị. Dự án hướng đến các mục tiêu cụ thể sau:

- Bảo tồn, tôn tạo, di tích khảo cổ với những giá trị văn hóa đặc sắc trong hệ thống di sản văn hóa Việt Nam.

- Trưng bày triển lãm nhằm giới thiệu những giá trị đặc sắc của di tích Bàu Tró đến công chúng. Kết hợp với các hoạt động du lịch sinh thái, văn hóa để thu hút khách tham quan trong và ngoài nước.

- Giữ gìn bảo vệ cảnh quan môi trường cho Di tích khảo cổ Bàu Tró, góp phần làm đẹp cảnh quan thành phố Đồng Hới và mỹ quan đô thị.

Dự án Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn bảo vệ cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ học Bàu Tró không chỉ nhằm bảo vệ một di sản văn hóa quý giá mà còn mở ra cơ hội phát triển du lịch bền vững, thúc đẩy kinh tế - xã hội địa phương và nâng cao ý thức cộng đồng về giá trị của di sản văn hóa.

1.1.6.2. Loại hình Dự án:

Xây dựng mới.

1.1.6.3. Quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của Dự án

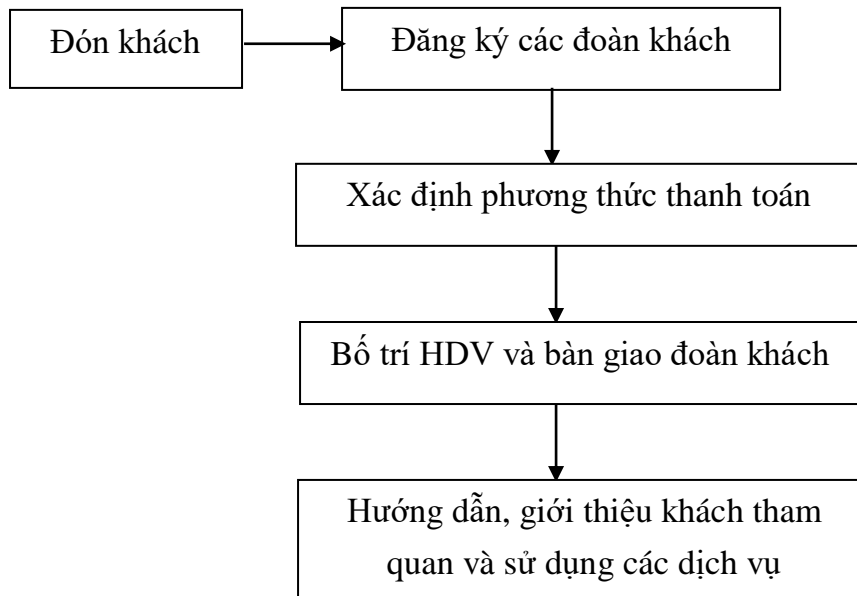
- Tổng diện tích dự án 18.926,2m².

- Xây dựng các hạng mục như sau: Xây dựng Trung tâm diễn giải đa phương tiện; nhà vệ sinh; hệ thống bia, biển giới thiệu về di tích; hàng rào, đường dạo, đài ngắm cảnh trên cao và cá hạng mục sân vườn, công trình phụ trợ khác

- Quy mô lượng khách tham quan: Tổng lượng khách tham quan của dự án tối đa khoảng 1.000 người/ngày. Trung bình khoảng 200 người/ngày. Cán bộ CNV làm việc tại dự án khoảng 50 người.

- Quy trình tiếp đón khách của dự án dự kiến như sau:

Đây là dự án bảo tồn tôn tạo và giữ gìn cảnh quan môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró nên quá trình thi công đảm bảo nhanh, an toàn và giảm thiểu tác động đến môi trường nhất. Sau khi dự án hoàn thiện đi vào hoạt động sẽ tiến hành mở cửa đón khách tham quan. Quá trình tiếp đón khách đảm bảo thân thiện, chuyên nghiệp và hiện đại tạo dấu ấn tốt đẹp trong lòng du khách khi đến với khu bảo tồn tôn tạo và nâng cao giá trị di tích khảo cổ.



1.1.6.4. Phạm vi của Dự án

Dự án nằm trong khu vực đã được phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỉ lệ 1/500. Khu vực dự án bảo tồn, tôn tạo, giữ gìn, bảo vệ cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró. Dự án triển khai xây dựng các hạng mục: Trung tâm diễn giải đa phương tiện; nhà vệ sinh; hệ thống bia, biển giới thiệu về di tích; hàng rào, đường dạo, đài ngắm cảnh trên cao và cá hạng mục sân vườn, công trình phụ trợ khác.

Các hạng mục công trình này khu vực khoanh vùng bảo vệ di tích Bàu Tró và hạng mục đường dạo của dự án có đi qua 1 phần diện tích mặt hồ Bàu Tró. Vì vậy, quá trình triển khai thi công xây dựng cũng như khi dự án đi vào hoạt động cần bảo vệ tài nguyên nước hồ Bàu Tró tuân theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.

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

1.2.1. Quy hoạch sử dụng đất

1.2.1.1. Cơ cấu sử dụng đất

Diện tích toàn bộ khuôn viên Di tích Bàu Tró: 289.345,21 m². Trong đó khu vực lập dự án Bảo tồn, tôn tạo giữ gìn bảo vệ cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró có diện tích 18.926 m².

Bảng 1.2: Quy hoạch sử dụng đất chung của dự án

TT	Hạng mục	Ký hiệu	Diện tích m ²	Tỉ lệ	Mật độ XD (%)	Tầng cao
	Tổng diện tích lập quy hoạch		289.345,51			
A	Khu vực bảo tồn và phát huy giá trị di tích		189.813.96	65.60		
A.1	Đất khu dịch vụ điều hành		24.088.37	8.33	20.0	3

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

	Khu dịch vụ điều hành 1	DV-01	18.033.11	6.23	20.0	3
	Khu dịch vụ điều hành 2	DV-02	6.055.26	2.09	20.0	3
A2	Đất khu trung bày triển lãm, diễn giải đa phương tiện	TB	8.577.78	2.96	20.0	3
A3	Đất khu vực trung bày, giới thiệu di tích ngoài trời	GT	16.618.84	5.74	5.00	1.00
	Khu vực cảnh quan giới thiệu di tích ngoài trời 1	GT-01	12.945.04	4.47	5.0	1.00
	Khu vực cảnh quan giới thiệu di tích ngoài trời 2	GT-02	3.673.80	1.27	5.0	1
A.4	Đất cây xanh, mặt nước		117.327.96	40.55		
4.1	Đất cây xanh cảnh quan rừng phòng hộ		61.098.82	21,12		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 1	CX1	8.490.76	2.93		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 2	CX2	6.999.41	2.42		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 3	CX3	12.907			
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 4	CX4				
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 5	CX5				
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 6	CX6				
4.2	Đất cây xanh đường dạo ven hồ		52.688.29	18.21		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 1	CX7	47.699.11	16.49		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 2	CX8	751.77	0.26		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 3	CX9	2.386.84	0.82		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 4	CX10	1.830.57	0.64		
4.3	Mặt nước	MN	3.540.85	1.22		
	Mặt nước 1	MN1	3.540.85	1.22		
A.5	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật		1.966,46	0,68	20.0	1.00
A.6	Đất giao thông đường dạo bãi đỗ xe		21.234.55	7.34		
	Bãi đỗ xe	P1	1.586.43	0.55		
	Đường giao thông dạo	CX.8	19.648.12	6.79		
B	Khu vực vui chơi giải trí ngắm cảnh		87.104.14	30.10		
B1	Đất khu dịch vụ điều hành	DV-03	4.844.08	1.67	20.0	1
B2	Đất khu dịch vụ giải trí, ngắm cảnh	DL	19.028.00	6.58	5.0	1

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

	Đất khu dịch vụ giải trí, đài ngắm cảnh trên cao 1	DL-01	8.176.37	2.83	5.0	1
	Đất khu dịch vụ giải trí, đài ngắm cảnh trên cao 2	DL-02	10.851.63	3.75	5.0	1
B.3	Đất cây xanh mặt nước		57.969.80	20.03		
3.1	Đất cây xanh cảnh quan rừng phòng hộ		26.342.31	9.10		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 6	CX11	4.342.03	1.50		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 7	CX12	15.547.98	5.37		
	Đất cây xanh cảnh quan rừng 8	CX13	6.452.30	2.23		
3.1	Đất cây xanh đường dạo ven hồ		18.473.14	6.38		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 5	CX14	13.685.56	4.73		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 6	CX15	1.289.18	0.45		
	Đất cây xanh đường dạo ven hồ 7	CX16	3.498.42	1.21		
3.2	Mặt nước		13.154.35	4.55		
	Mặt nước 2	MN2	8.306.19	2.87		
	Mặt nước 3	MN3	3.975.32	1.37		
	Mặt nước 4	MN4	872.84	0.30		
B4	Đất giao thông đường dạo		10.106.34	3.49		
C	Khu vực miếu long vương	DT	12.427.41	4.30		
C1	Đất xây dựng công trình Miếu Long Vương (phục dựng miếu Long Vương đã từng có tại khu vực)	DT	2.591.06	0.90	5.0	1
C2	Đất cây xanh cảnh quan	CX17	7.485.42	2.59	5.0	1
C3	Đất đường dạo bãi đỗ xe		2.350.93	0.81	5.0	1

(Nguồn: Quy hoạch chi tiết của Dự án)

Bảng 1.3: Tổng hợp diện tích đất khu chức năng trong dự án:

TT	Các hạng mục của dự án	Diện tích (m ²)
1	Công trình Trung tâm diễn giải đa phương tiện	467
2	Sân vườn san nền tạo đồi phủ công trình trồng hoa cỏ	1568
3	Sân vườn san nền đổ đất mùn trồng hoa cỏ	1972
4	Đường dạo 1,5m	1796,6
5	Đường dạo 2,4m	1223,28
6	Đường dạo 5m	417

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

TT	Các hạng mục của dự án	Diện tích (m²)
7	Đường lát đá tự nhiên nguyên tấm chèn đá cuội	704
8	Sân rải đá dăm lu lèn chặt	845
9	Tháp ngắm cảnh trên cao	17
10	Nhà vệ sinh công cộng	92
11	Đất rừng tràm, phi lao giữ nguyên trạng	9824,2
Tổng diện tích dự án		18926

1.2.1.2 Giải pháp tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan:

Khu vực dự án có bố cục và tổ chức không gian kiến trúc của một khu bảo tồn, tôn tạo, giữ gìn bảo vệ cảnh quan môi trường di tích khảo cổ Bàu Tró, có hạ tầng kỹ thuật đồng bộ.

Dự án được thiết kế với bố cục hợp lý, đảm bảo việc bảo tồn, tôn tạo cảnh quan và môi trường của di tích khảo cổ Bàu Tró, đồng thời tích hợp hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ nhằm nâng cao giá trị khu vực. Không gian được tổ chức chặt chẽ với các khu chức năng rõ ràng, phù hợp với đặc điểm địa hình và mục tiêu bảo tồn di tích.

Ngay từ lối vào, một sân chung rộng rãi được bố trí nhằm phục vụ các hoạt động tập trung, giao lưu cộng đồng và tổ chức các sự kiện ngoài trời. Đây là khu vực mở, tạo không gian sinh hoạt đa năng cho du khách và người dân địa phương. Ở Khu vực này bố trí các cụm tiểu cảnh và bảng giới thiệu. Tiếp nối sân chung là trung tâm diễn giải – công trình quan trọng nằm ở vị trí trung tâm, đóng vai trò cung cấp thông tin chi tiết về lịch sử, văn hóa và giá trị khảo cổ của khu di tích. Trung tâm diễn giải được thiết kế với không gian mở, kết hợp các phương tiện trình bày trực quan như mô hình, hình ảnh, bản đồ và các ứng dụng công nghệ để nâng cao trải nghiệm của khách tham quan.

Hệ thống đường dạo được thiết kế uốn lượn quanh khuôn viên, tận dụng tối đa địa hình tự nhiên để tạo cảm giác gần gũi với cảnh quan. Các lối đi bộ này giúp du khách dễ dàng di chuyển giữa các khu vực chức năng, đồng thời mang đến trải nghiệm khám phá thú vị, hòa mình vào thiên nhiên. Dọc theo các tuyến đường dạo, nhiều không gian mở được bố trí, kết hợp với các điểm dừng chân để du khách nghỉ ngơi, chụp ảnh và quan sát cảnh quan xung quanh.

Tại vị trí cao trong khu vực, chòi ngắm cảnh được xây dựng nhằm tạo điểm nhấn cho không gian kiến trúc và mang đến cho du khách tầm nhìn bao quát toàn bộ di tích cũng như khu vực xung quanh. Chòi ngắm cảnh được thiết kế với kiến trúc mở, hòa hợp với thiên nhiên, giúp người tham quan có thể cảm nhận trọn vẹn vẻ đẹp nguyên sơ của di tích.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Nhà vệ sinh công cộng được bố trí trong khu vực chòi ngắm cảnh lên cao nhằm đảm bảo sự tiện ích cần thiết cho du khách đến tham quan.

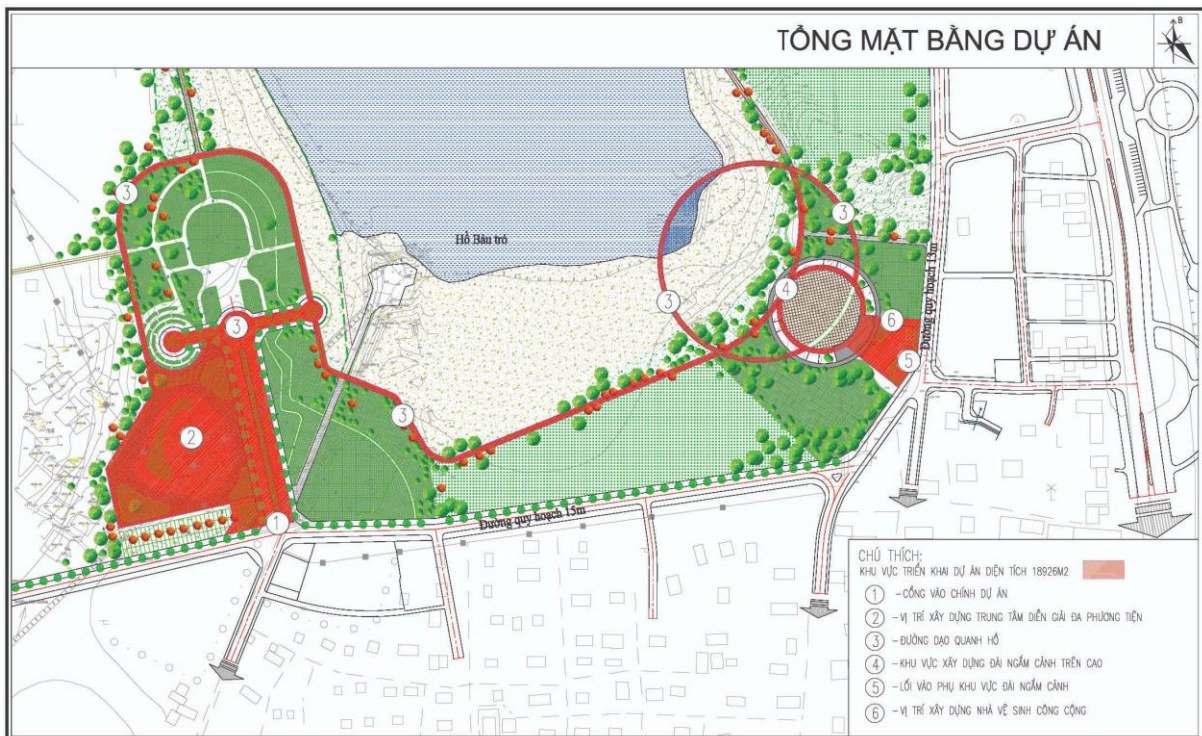
Khu vực chòi ngắm cảnh trên cao được tiếp cận với đường quy hoạch 13m bằng lối vào phụ .

Công tác bảo vệ và phát triển không gian xanh là một trong những yếu tố quan trọng trong thiết kế của dự án. Hệ thống cây xanh được bố trí dọc theo các tuyến đường, xung quanh các khu chức năng và tại các không gian công cộng nhằm tạo bóng mát, cải thiện vi khí hậu, góp phần nâng cao chất lượng không gian sinh thái. Các loài cây được lựa chọn là những loại phù hợp với điều kiện khí hậu địa phương, có khả năng thích nghi tốt, giúp duy trì cảnh quan bền vững.

Hạ tầng giao thông nội bộ được quy hoạch hợp lý, đảm bảo kết nối thuận lợi giữa các khu chức năng, giúp du khách dễ dàng di chuyển và trải nghiệm toàn bộ không gian một cách trọn vẹn. Các tuyến đường trong khuôn viên được thiết kế đồng bộ, thuận tiện cho cả người đi bộ và phương tiện giao thông, đảm bảo an toàn và thuận lợi trong quá trình tham quan.

1.2.1.3. Giải pháp mặt bằng:

Tổng thể, dự án được thiết kế với bố cục không gian hài hòa, vừa đáp ứng yêu cầu bảo tồn di tích vừa tạo điều kiện thuận lợi cho du khách khám phá, tìm hiểu về giá trị lịch sử, văn hóa của Bàu Tró. Việc kết hợp các yếu tố bảo tồn, tôn tạo cảnh quan, cải thiện hạ tầng và phát triển không gian xanh giúp nâng cao trải nghiệm tham quan, tạo nên một điểm đến hấp dẫn, đồng thời góp phần gìn giữ và phát huy giá trị di sản cho thế hệ tương lai.



Hình 1.3: Mặt bằng tổng thể dự án

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Mặt bằng tổng thể dự án được bố trí bao gồm các hạng mục như sau: Trung tâm diễn giải đa phương tiện; Chòi ngắm cảnh; Đường dạo; Nhà vệ sinh công cộng.

1.2.2.1. San nền

a) Nguyên tắc và giải pháp thiết kế

- Trên cơ sở phân tích số liệu thủy văn, số liệu khảo sát địa hình và các dự án lân cận:

Chỉ san lấp cục bộ tại các khu vực xây dựng công trình dịch vụ điều hành (cao độ nền thấp nhất 4,2m, cao độ nền lớn nhất 7,2m). Chủ yếu đào móng các công trình nhà diễn giải đa phương tiện, đài ngắm cảnh trên cao, nhà vệ sinh... Khối lượng đào sẽ được tận dụng đắp tại chỗ.

Khu vực cây xanh để nguyên độ cao tự nhiên để đảm bảo cảnh quan và bảo vệ môi trường.

b) Xác định khối lượng san nền

- Khối lượng đào đắp của Dự án được thể hiện cụ thể ở bảng sau.

Bảng 1.4: Tổng hợp san nền của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị tính (m ³)
1	Khối lượng đào	1.952,855
2	Khối lượng đắp	9.949,627
	Tổng	11.902,48

(Nguồn: Tổng mức đầu tư xây dựng dự án)

Qua bảng trên ta thấy, tổng khối lượng đào, đắp của dự án là 11.902m³, tương đương với 14.282,98tấn.



Hình 1.4. Bản vẽ quy hoạch san nền của Dự án

1.2.2.2. Trung tâm diễn giải đa phương tiện:

*Trung tâm diễn giải đa phương tiện:

Mặt bằng Trung tâm diễn giải đa phương tiện được bố trí theo sơ đồ lối đi tham quan: Sân tổ chức sự kiện, khu vực quản lý tiếp đón, Khu vực đa phương tiện, Khu vực hành lang trưng bày hiện vật chính và khu vực vệ sinh.

Thiết kế trưng bày là một hoạt động có tính sáng tạo, góp phần giúp khách tham quan hiểu được nội dung trưng bày với các câu chuyện lịch sử và hiện vật gốc gắn với lịch sử. Thực tế không có một lộ trình thiết kế chuẩn có thể áp dụng cho các loại trưng bày, tuy nhiên, lộ trình hiệu quả mà nhiều bảo tàng đã áp dụng thành công gồm các bước tuần tự như sau:

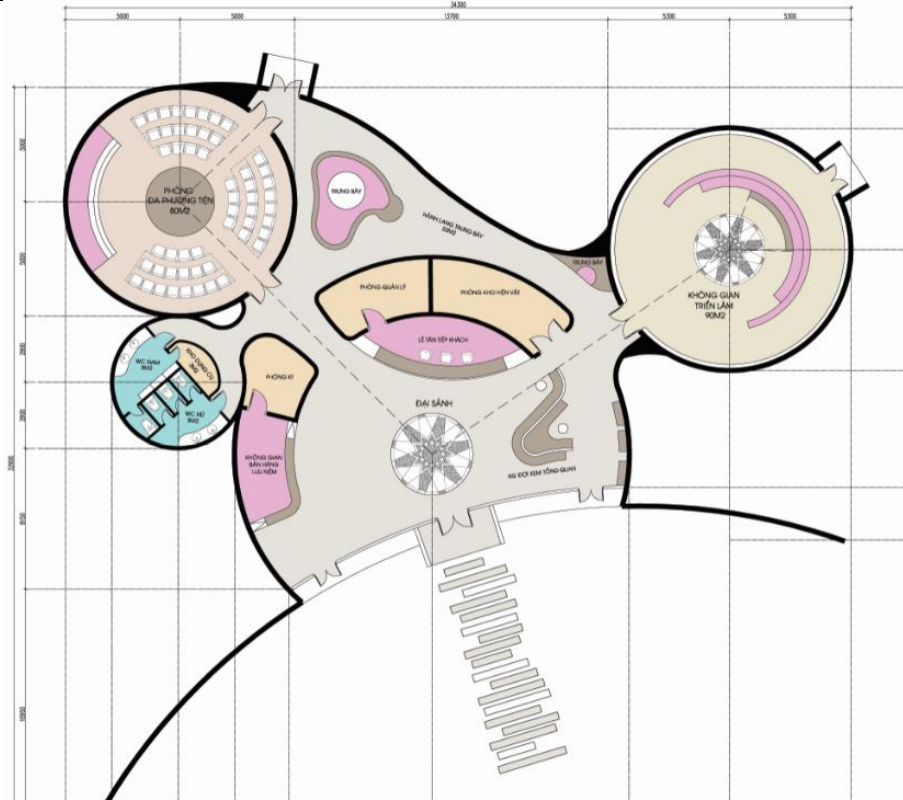
- Xác định các không gian trưng bày;
- Phát triển ý tưởng;
- Thiết kế sơ bộ;
- Phát triển thiết kế;
- Thiết kế hoàn thiện;
- Lập hồ sơ thi công trưng bày.



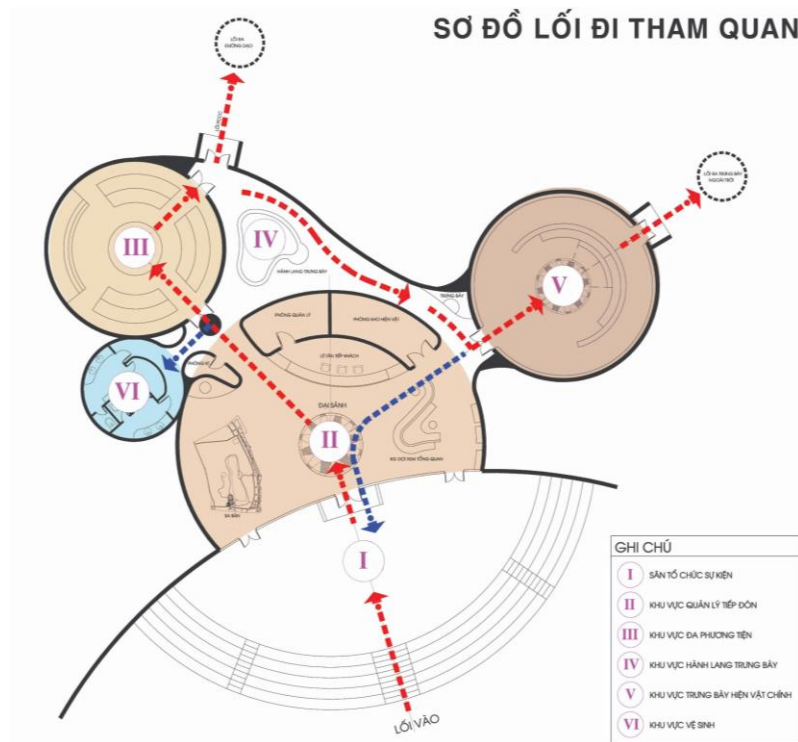
Hình 1.5: Sơ đồ tổ chức không gian trưng bày trong nhà

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró



Hình 1.6: Mặt bằng của trung tâm Diễn giải đa phương tiện



Hình 1.7: Sơ đồ lối đi tham quan của trung tâm Diễn giải đa phương tiện

Công trình Trung tâm diễn giải đa phương tiện được thiết kế 1 tầng đắp đất pha cát tạo đồi trồng cây và hoa cỏ bản địa, mặt bằng bố trí công năng hợp lý, đảm bảo theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành. Mặt bằng bố trí 4 khu vực và được liên kết bởi khối hành lang trung bày. Các khối chức năng đều có lối ra thoát nạn đảm bảo PCCC.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Công trình có diện tích xây dựng 467m², với mặt bằng bố trí các phòng như sau:

Bảng 1.5. Chi tiết tổ chức công năng như sau:

TT	Hạng mục công trình	Số lượng	Diện tích (m ²)	Tổng diện tích (m ²)
1	Phòng đa phương tiện	1	80	80
2	Phòng triển lãm trưng bày	1	90	90
3	Phòng quản lý	1	16,5	16,5
4	Phòng kho hiện vật	1	10	10
5	Phòng kỹ thuật	1	10	10
6	Hành lang trưng bày	1	53	53
7	Không gian bán hàng lưu niệm	1	11,5	11,5
8	Không gian đợi xem tổng quan	1	17	17
9	Khu vệ sinh nam	1	8	8
10	Khu vệ sinh nữ	1	8	8
11	Kho dụng cụ	1	3	3
	<i>Tổng diện tích làm việc</i>		307	
	<i>Tổng diện tích xây dựng</i>		467	
	<i>Hệ số sử dụng k</i>		0,65	

Công trình có tổng chiều cao tổng thể toàn công trình 6,5m (tính từ cao độ sân chính của công trình đến đỉnh mái) thiết kế kiến trúc mộc gần gũi với thiên nhiên. Về cấu trúc mặt đứng công trình được ẩn mình trong đồi đất cát và cây xanh được ốp đá tự nhiên bao bọc công trình kết hợp với hệ kính mặt tiền tạo không gian thoáng và rộng hơn. Những đường cong uốn lượn tự nhiên của đồi đắp trên mái hòa hợp với tổ chức mặt bằng của công trình

Dự án Bảo tồn, tôn tạo, giữ gìn bảo vệ cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró được thiết kế với hình thức kiến trúc hiện đại phù hợp hình thức nhà văn hóa, xu hướng kiến trúc hiện nay và tầm nhìn cho tương lai.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

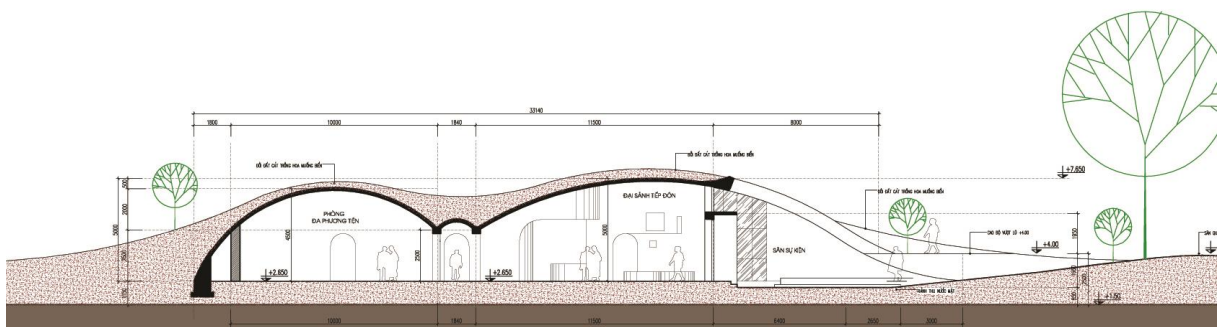
Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró



Hình 1.8: Phôi cảnh công trình



Hình 1.9: Phôi cảnh của hạng mục Trung tâm diễn giải đa phương tiện ban đêm



Hình 1.10: Mặt cắt hạng mục Trung tâm Diễn giải đa phương tiện

1.2.2.3. Đài ngắm cảnh trên cao:

Chủ dự án: Sở Văn hoá, Thể thao và Du lịch Quảng Bình

50

Đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc - Công nghệ thông tin Nông nghiệp và Môi trường

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Xây mới đài ngắm cảnh trên cao bằng bê tông cốt thép, cao 6 tầng, mặt bằng kiến trúc là 3 hình tròn đan xen nhau, diện tích xây dựng 17m², tạo thành 3 khối công trình đặt so le với nhau lấy hình tượng cây xương rồng vươn mình trên cát, chiều cao từ nền sân đến mái 22,75m, tổng diện tích sàn xây dựng 202m², kết nối các khối công trình là cầu thang bộ, hệ thống lan can sử dụng kính cường lực, công trình sơn mặt ngoài hoàn thiện màu xanh lá cây, trần sơn màu trắng, bố trí hệ thống đèn trang trí mặt ngoài, đèn dẫn lối cầu thang, đèn chiếu sáng công trình.



Hình 1.11: Phối cảnh đài ngắm cảnh trên cao

1.2.2.4. Sân đường bê tông nội bộ, bồn hoa:

- Phần sân trước sảnh công trình trung tâm diễn giải đa phương tiện đồ đất mùn trong cỏ lạc, cây hoa muồng biển...

- Đường kết nối với lối vào chính lát bằng đá tự nhiên nguyên tấm chén đá cuội.



Hình 1.12: Phối cảnh sân chung

- Sân rải đá dăm lu lèn chặt 845 m².

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Đường dạo thiết kế trụ bê tông cốt thép trát vữa xi măng mác 75 sơn giả gỗ và bản sàn bằng bê tông cốt thép mặt nền ốp tấm gỗ nhân tạo, dọc đường đi được bố trí đèn dẫn lối.



Hình 1.13: Phối cảnh đường dạo

- Hàng rào bằng khung gỗ nhựa trông chèo tàu kết hợp gia cường lưới thép gai tổng chiều dài 44m

- Các cụm tiểu cảnh được thiết kế đa dạng vật liệu phù hợp với khí hậu và bền vững theo thời gian.



Hình 1.14: Phối cảnh hàng rào

1.2.2.3. Hạ mục cấp điện và chiếu sáng

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

a) Chỉ tiêu cấp điện

+ Công cộng, dịch vụ	: 30 W/m ² sàn
+ Chiều sáng công viên, vườn hoa	: 0,5 W/m ²
+ Chiều sáng đường phố	: 1 W/m ²

b) Nhu cầu sử dụng điện

Dựa vào chỉ tiêu cấp điện và mặt bằng kiến trúc cảnh quan dự án tính được phụ tải tính toán của khu. Tổng công suất sử dụng điện toàn khu:)

* Phương án cấp điện ngoài nhà:

- Tháo dỡ thu hồi 01 TBA: 22/0,4 kV-250 KVA kiểu trạm treo trên cột.
- Xây dựng 01 TBA: 22/0,4 kV-560 KVA kiểu Kios cấp điện cho khu vực lập dự án và hoàn trả cấp nguồn cho các xuất tuyến hiện có lấy nguồn từ trạm biến áp 250 KVA đã tháo dỡ.

- Vị trí lựa chọn đặt TBA đảm bảo các yêu cầu kinh tế kỹ thuật - mỹ quan chung như càng gần tâm phụ tải càng tốt, vị trí xây dựng các tuyến phân phối hạ thế thuận lợi và không ảnh hưởng lớn đến khu vực cảnh quan xung quanh.

- Nguồn điện cấp cho TBA lấy trên tuyến đường dây 22 kV treo trên cột 2BTLT 14m xây mới dọc theo tuyến đường Bàu tró.

- Tại vị trí cột C0 là cột 2BTLT 14M xây mới, tiến hành hạ ngầm tuyến cáp trung thế 22KV vào TBA 560 KVA xây mới, Cấp ngầm sử dụng CXV/SE/DSTA 3x240mm²-12,7(22)/24 kV.

- Xây dựng hố ga G2 để luồn cáp 22 kV dự phòng đảm bảo chuyển tiếp giữa 2 điểm nối cáp liền kề và nhằm dự phòng cáp để tiến hành hạ cáp.

- TBA: 22/0,4 kV -560 KVA.

- Xây dựng 1 tủ RMU-NE-IQI-630A-24 kV

- Xây dựng cáp hạ thế 0,4 kV phân phối từ TBA đến các khu vực chức năng nằm trong khuôn viên dự án và hoàn trả cho các xuất tuyến của trạm biến áp 250 KVA đã tháo dỡ.

- Hành lang an toàn bảo vệ đường dây điện theo quy định hiện hành.

- Hành lang an toàn bảo vệ đường dây điện theo quy định hiện hành.

- Xây dựng các tủ điện hạ thế ngoài nhà để cấp nguồn cho các khu vực chức năng.

- Xây dựng hệ thống điện chiếu sáng đường giao thông.

- Xây dựng hệ thống tiếp địa toàn bộ hệ thống điện theo quy định hiện hành.

* Phương án cấp điện trong nhà:

Nguồn điện cấp cho công trình lấy từ trạm biến áp 560 KVA xây mới.

Hệ thống điện từ tủ điện tổng tới các tủ điện phân phối chính đặt tại các vị trí thích hợp trong công trình.

Hệ thống cáp điện, dây điện từ tủ điện phân phối tầng tới các tủ điện phòng, tủ điện khu vực dùng cáp hoặc dây đi trên thang máng cáp cố định trên trần hoặc luồn trong ống nhựa SP chôn ngầm tường.

Mạng điện trong các công trình sử dụng hình tia, hệ thống bảo vệ được phân cấp có chọn lọc một pha và ba pha. Các áp tô mát bảo vệ được lắp đặt trong các tủ điện tầng, tủ điện phòng, tủ điện khu vực. Các tủ điện phân phối tổng, tủ điện tầng có bố trí các thiết bị đo đếm.

Tại các khu làm việc, các phòng chức năng v.v đều bố trí các ổ cắm phục vụ cho các phụ tải điện không cố định.

Dây dẫn trong phòng cấp điện cho các thiết bị điện như đèn, quạt dùng dây 2*Cu/pvc/pvc 1x1.5mm², dây cáp cho ổ cắm dùng dây 2*Cu/pvc/pvc 1x2.5

Bảo vệ gồm 02 loại: bảo vệ quá tải có thời gian và bảo vệ ngắn mạch cắt tức thời.

- Các ATM phải có dải điều chỉnh từ 0,6-1In.
- Các ATM phải có nút cắt tức thời.
- Trộn bộ đủ đầu cốt, tấm cách điện phân cách các pha ở cả 2 phía.

Các dây điện đi nổi hay đi chìm đều được bảo vệ bằng các ống nhựa hoặc ống thép, các dây điện nổi và giao nhau phải dùng các hộp nối, hộp luồn dây.

Hệ thống chiếu sáng trong nhà được thiết kế theo tiêu chuẩn chiếu sáng nhân tạo trong công trình dân dụng Sử dụng phương pháp chiếu sáng chung đều kết hợp với chiếu sáng cục bộ. Hệ thống chiếu sáng của các khu phải đạt các chỉ tiêu độ rọi sau (theo QCVN 12-2014 và TCVN 4529-2012).

Giải pháp tiếp đất an toàn cho công trình: Xây dựng hệ thống nối đất an toàn bằng cọc và dây nối đất như chống sét và $R_{td} \leq 4 \Omega$ để nối đất an toàn cho thiết bị và người.

* Hệ thống thông tin liên lạc:

Dự kiến thiết kế một mạng nội bộ để phục vụ việc trao đổi dữ liệu, truy cập internet tốc độ cao của các khu vực như văn phòng, phòng nghỉ.

Bố trí các tủ mạng LAN cho các phòng làm việc, phòng chức năng của tòa nhà.

Cáp quang đến tủ LAN sẽ được cung cấp bởi nhà dịch vụ.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Hệ thống cáp đồng UTP xoắn đôi tại các khu vực được kết nối theo sơ đồ hình sao. Sử dụng cáp UTP cat 6 nối từ các tủ tầng trong phòng kỹ thuật đến các ổ cắm mạng. Cáp được đi trong máng cáp, tại các vị trí không có máng cáp thì đi trong ống PVC cứng đi ngầm tường sàn.

* Hệ thống điều hòa không khí, thông gió:

- Hệ thống ĐHKK và thông gió được thiết kế trên cơ sở đảm bảo các chỉ tiêu sau:

+ Đảm bảo các thông số nhiệt độ, độ ẩm tương đối (độ ẩm không khí, chỉ duy trì tương đối), độ sạch và độ ồn của các phòng chức năng theo tiêu chuẩn tiện nghi của con người.

+ Đảm bảo cung cấp đủ lượng không khí tươi cho con người hoạt động bên trong.

+ Tổ chức thông thoáng, hút mùi các khu vệ sinh, tránh sự lan tỏa ra các khu vực xung quanh.

+ Thông thoáng cho các khu vực, phòng kỹ thuật, các phòng chức năng không sử dụng điều hòa, ...

+ Thông thoáng và thải khí độc trong điều kiện bình thường, hút thải khí cháy khi xảy ra hỏa hoạn trong tầng hầm.

1.2.2.4. Hệ thống cấp nước

- **Tiêu chuẩn cấp nước:** : 150 l/ng.ngđ

+ Nước sinh hoạt : 2 l/m² sàn/ngđ

+ Nước công cộng dịch vụ : 3 l/m²ng.đ

+ Nước tưới vườn hoa, công viên : 0,4 l/m²/ng.đ

+ Nước rửa đường : 15% lượng nước tưới trên

- **Nhu cầu dùng nước:**

Căn cứ các số liệu quy hoạch sử dụng đất và tiêu chuẩn áp dụng, nhu cầu dùng nước cho dự án được tính toán tại bảng sau:

Bảng 1.7: Tổng thống kê nhu cầu dùng nước của dự án

TT	Hạng mục	Số lượng		Chỉ tiêu cấp nước		Nhu cầu (m ³ /ng.đ)
1	Nước sinh hoạt bảo vệ ở lại ban đêm: Qsh	2	người	150	l/ ng.ngđ	0,3
2	Nước du khách + Cán bộ làm việc đi vệ sinh + rửa chân tay ...	1050	người	10	l/ ng.ngđ	10,5

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

3	Nước phục vụ công cộng dịch vụ: Qcc-dv	576	m ² sàn	2	l/ m ² sàn	1,15
4	Nước tưới cây xanh: Qtc	1568	m ²	3	l/ m ² ng.đ	4,70
5	Nước cấp rửa đường nội bộ:	417	m ²	0,4	l/ m ² ng.đ	0,16
6	Tổng nhu cầu dùng nước: Q					16,82
7	Nước dự phòng, rò rỉ: Qrr	Q	m ³	15%	Tổng Q nhu cầu	2,52
8	Tổng nhu cầu ngày dùng nước cao nhất: Qmax	$Q_{max} = Q * K_{ngàymax} + Q_{rr}$ $K_{ngàymax} = 1,2$				22,71
9	Lưu lượng nước chữa cháy (l/s): Bảng 7, QCVN06-2022 Qcc=10l/s. (áp dụng cho khu vực có dân số <5.000 người)	1,0	đám cháy	10	L/1 đám trong 3h	1090,8
	Tổng nhu cầu ngày dùng nước cao nhất có cháy: Qmaxcc	$Q_{maxcc} = Q_{max} + Q_{cc}$				1.113,51

Tổng nhu cầu ngày dùng nước cao nhất có cháy, có dự phòng:

$$Q = 1.113,51 \text{ m}^3/\text{ng.đ.}$$

*Cấp nước ngoài nhà:

a. Nguồn cấp, điểm khởi thủy:

- Nguồn cấp nước sinh hoạt cho công trình được lấy từ hệ thống cấp nước sạch hiện có của thành phố Đồng Hới, đầu nối từ tuyến ống cấp nước hiện có D63 dọc tuyến đường bê tông phía Tây đường Bàu Tró, cách khu vực dự án khoảng 146m về phía Nam.

- Nguồn cấp nước Phòng cháy chữa cháy cho công trình được bơm từ trực tiếp từ hồ Bàu Tró.

- Nguồn cấp nước tưới cho công trình được bơm trực tiếp từ hồ Bàu Tró.

b. Giải pháp cấp nước:

- Cấp nước sinh hoạt:

Từ điểm khởi thủy, thiết kế đường ống D63 chạy dọc vỉa hè phía Đông đường Bàu Tró cấp nước sinh hoạt đến chân các khối nhà cần sử dụng nước sinh hoạt.

Từ hệ thống cấp nước sạch hiện có -> đồng hồ đo lưu lượng -> các khối nhà có thiết bị vệ sinh dùng nước (nhà đa phương tiện; nhà vệ sinh công cộng).

Ống cấp nước sinh hoạt ngoài nhà sử dụng ống nhựa HDPE, PN10, đường kính D63-D32mm.

Đầu tuyến bố trí hồ van đồng hồ tổng để quản lý và vận hành hệ thống cấp nước.

- Cấp nước PCCC:

Nước từ hồ Bàu Tró -> trạm bơm -> Trụ chữa cháy ngoài nhà.

Ống cấp nước chữa cháy ngoài nhà sử dụng ống thép tráng kẽm TTK, đường kính DN100mm.

- Cấp nước tưới:

Nước từ hồ Bàu Tró -> trạm bơm -> hệ thống trụ vòi tưới.

Ống cấp nước tưới ngoài nhà sử dụng ống nhựa HDPE, PN10, đường kính D63-D32mm.

*** Cấp, thoát nước sinh hoạt trong nhà:**

a. *Giải pháp Thiết kế:*

Từ mạng lưới cấp nước ngoài nhà -> Bể nước mái -> Thiết bị dùng nước

- Nước từ bể chứa nước trên mái sẽ được phân phối qua ống chính và các ống nhánh đến các thiết bị dùng nước trong toàn công trình.

- Vật liệu ống cấp nước lạnh là ống nhựa PPR-PN10; ống cấp nước nóng trong các khu vệ sinh là ống PPR-PN20; Nối ống và phụ kiện bằng hàn nhiệt, ren, bích.

- Nước thải từ các xí, tiểu ... thoát theo các tuyến ống D110 dẫn vào bể tự hoại để xử lý sơ bộ sau đó mới cho thoát ra hệ thống thoát nước thải ngoài nhà.

- Nước thải của các lavabô, nước rửa sàn ... theo các tuyến ống D60-D110 thoát ra hệ thống thoát nước ngoài nhà.

1.2.2.5. Hệ thống thoát nước thải

Lượng nước thải = 100% lượng nước cấp. Vì vậy tổng lượng nước thải lớn nhất của dự án là 22,71m³/ngđ.

Sử dụng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn.

Nước thải được thu gom về 02 hố thu nước thải có dung tích 15m³ được bố trí tại nhà vệ sinh công cộng và trung tâm diễn giải đa phương tiện để thu gom nước thải tập trung. Sau đó sẽ đặt các trạm bơm tăng áp, dẫn nước thải về điểm đầu nối ở hố ga thu nước thải tập trung của thành phố ở đường Bàu Tró và đường quy hoạch.

Nước thải đen từ các công trình trong khu vực dự án được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại. Sau đó, nước thải đen sau khi qua xử lý cùng với nước thải xám được dẫn về hố thu tập trung để bơm ra điểm đầu nối với hệ thống thu gom nước thải chung của thành phố ở đường Bàu Tró và đường Các tuyến cống thoát nước

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

thải sử dụng ống nhựa chịu lực HDPE tự chảy kích thước D300mm đặt dọc theo vỉa hè đường, dẫn về hồ thu nước thải theo thiết kế..

Bảng 1.8: Thống kê hạng mục thoát nước thải của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	D200	m	212m
2	Hồ thu nước thải	cái	2
3	Hố ga thoát nước thải G1	Cái	2
4	Hố ga thoát nước thải G2	Cái	5

1.2.2.6. Hệ thống thoát nước mưa:

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước mưa và nước thải. Chủ yếu ở khu nhà diễu giải đa phương tiện. Còn các khu vực còn lại của dự án sẽ thoát theo địa hình tự nhiên về vùng trũng thấp.

- Hệ thống ống thoát nước mưa HDPE với tổng chiều dài 90m được lắp đặt ở sân trước trung tâm diễu giải đa phương tiện có đường kính từ D315mm dẫn ra phía Bắc khuôn viên của trung tâm diễu giải đa phương tiện. Sau đó nước mưa sẽ thoát theo địa hình về vùng trũng thấp. Trên hệ thống thoát nước mưa có bố trí 5 hồ thu nước mưa ...

- Khu vực cây xanh, đường dạo, thảm cỏ ...nước mưa sẽ được thoát theo hình thức tự thấm hoặc thoát theo địa hình về vùng thấp trũng chủ yếu về hồ Bàu Tró.

Bảng 1.9: Tổng thống kê hạng mục thoát nước mưa của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	D315	m	90
2	Ga thu thoát nước	Cái	5

1.2.3. Các hạng mục công trình phụ

Để phục vụ thi công dự án, ngoài diện tích chiếm dụng vĩnh viễn thì diện tích chiếm dụng tạm thời dự án là diện tích xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ. Cụ thể như sau:

Bảng 1.10: Các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ giai đoạn thi công

STT	Hạng mục	ĐVT	Diện tích	Quy cách xây dựng
1	Nhà điều hành công trình	m ²	4	Nhà mái tôn, trần cốt thép, nền láng vữa xi măng
2	Kho vật tư thiết bị	m ²	100	Nhà mái tôn, trần cốt thép, nền láng vữa xi măng
3	Khu vệ sinh lưu động	m ²	2	Nhà vệ sinh di động (thép, composite)

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

STT	Hạng mục	ĐVT	Diện tích	Quy cách xây dựng
4	Bãi tập kết vật liệu	m ²	200	-

* *Hạng mục rà phá bom mìn, vật liệu nổ:*

Dự án là hạng mục xây dựng mới nên cần phải thực hiện rà phá các loại bom mìn, vật liệu nổ. Công tác rà phá bom mìn sẽ được Chủ đầu tư thực hiện trước khi tiến hành thi công bởi đơn vị có chuyên môn theo đúng quy định.

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

1.2.4.1. Trong giai đoạn thi công

a) Phương án thu gom và xử lý chất thải rắn:

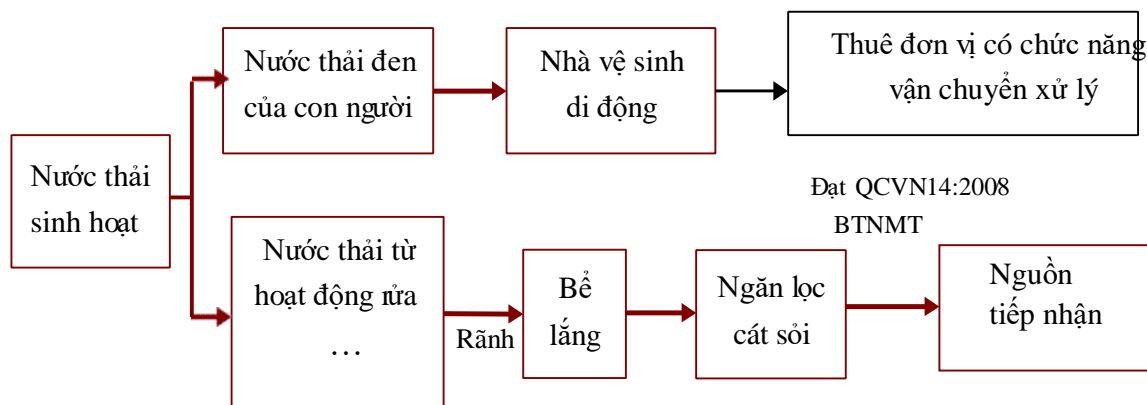
Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân được phân loại và thu gom vào các thùng rác đặt tại khu vực nhà điều hành công trình. Sau đó, hợp đồng với đơn vị thu gom để vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

b) Phương án thu gom và xử lý chất thải nguy hại

Các chất thải nguy hại thu gom vào 01 thùng rác (thể tích 90 lít) có nắp đậy và dán nhãn CTNH tại khu vực nhà điều hành công trình có mái che, cửa có khoá, dán nhãn cảnh báo, nền cao hơn khu vực xung quanh 20cm để tránh nước mưa chảy tràn xâm nhập vào và liên hệ với đơn vị thu gom để vận chuyển CTNH đi xử lý theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/BTNMT.

c) Phương án thu gom và xử lý nước thải

Trong giai đoạn thi công, lắp đặt nhà vệ sinh di động thu gom, xử lý nước thải đen. Để bảo vệ nguồn nước mặt hồ Bàu Tró hạn chế tối đa hoạt động tắm giặt tại công trường. Xây dựng bể lắng, ngăn lọc cát sỏi để thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động rửa chân tay và dụng cụ lao động; phải xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT trước khi chảy ra nguồn tiếp nhận.



1.2.4.2. Trong giai đoạn hoạt động

a) Công trình, biện pháp lưu chứa chất thải sinh hoạt

- Bố trí thùng đựng rác để thu gom lượng chất thải rắn phát sinh từ dọc các đường dạo, đài ngắm cảnh trên cao, nhà diễn giải, nhà vệ sinh công cộng, sân ...;

- Thực hiện phân loại rác tại nguồn, đảm bảo thu gom triệt để chất thải rắn, hạn chế lưu giữ lâu ngày gây mùi hôi ảnh hưởng đến khu vực xung quanh;

- Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phải được thu gom, phân loại tại nguồn tại từng khu chức năng, cụ thể như sau:

+ Tại mỗi phòng của khu nhà vệ sinh ... bố trí một thùng chứa rác loại 20 lít có nắp đậy kín bằng nhựa để chứa rác thải sinh hoạt. Rác thải sẽ được tập kết tại chứa rác theo giờ cố định hàng ngày.

+ Đặt các thùng thu gom rác có thể tích 20 lít tại các khu vực chức năng (khu nhà diễn giải, khu vực đài ngắm cảnh, nhà vệ sinh công cộng ...), sau đó, sẽ được thu gom và lưu giữ trong thùng chứa có nắp đậy (dung tích 240 lít) đặt tại khu vực tập kết.

+ Bố trí các thùng loại 120 lít, 240 lít tại các khu vực như công viên, trên các trục đường dạo, góc sân ... để thu gom rác từ các khu vực nói trên.

+ Đối với thức ăn dư thừa: Chủ đầu tư sẽ liên kết với các cơ sở chăn nuôi trên địa bàn và vùng lân cận để thu gom, tận dụng hàng ngày .

+ Đối với rác thải tái chế như vỏ lon bia, nước ngọt, chai lọ và các vật dụng sinh hoạt khác loại thải: thu gom và bán cho các đơn vị thu mua đồ tái chế.

+ Chất thải rắn sinh hoạt của tất cả các khu chức năng trong dự án sẽ được thu gom và tập kết tại khu vực lưu giữ chất thải rắn của dự án.

- Hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyên CTR đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày.

b) Công trình, biện pháp lưu chứa chất thải thông thường

Bùn thải từ các hố ga của hệ thống cống thoát nước thải, nước mưa sẽ được hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành nạo vét, thu gom và đem đi xử lý định kỳ 06 tháng/lần đối với hệ thống cống thoát nước thải và 01 năm/lần đối với hệ thống cống thoát nước mưa.

c) Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

Để giảm thiểu tác động từ nguồn chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp giảm thiểu theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. Cụ thể:

Xây dựng khu vực lưu trữ CTNH với tổng diện tích dự kiến 10m². Kho lưu

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

giữ chất thải nguy hại được xây dựng tại nơi khô thoáng, có mái che, nền lát bê tông xi măng và tường bao quanh; khu vực kho có rãnh thu gom nước rò rỉ, tràn đổ với kích thước 10 x 10 cm, có bình chứa cháy, có biển cảnh báo nguy hại. Dự kiến kho chứa CTNH được xây dựng tại khu vực đặt phía sau trung tâm diễn giải.

Bố trí 1 thùng chứa có nắp đậy, dung tích khoảng 50 - 200lít. Thùng chứa được dán nhãn, khu vực lưu giữ chất thải được dán biển cảnh báo theo đúng quy định.

Cử cán bộ nhân viên thu gom CTNH và lưu chứa đúng nơi quy định. Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định. Đơn vị dự kiến sẽ ký hợp đồng sau khi dự án đi vào hoạt động.

Xây dựng quy định về quản lý CTNH trong đó, quy định rõ mức xử phạt đối với những trường hợp vi phạm quy định.

d) Phương án thu gom và xử lý nước mưa chảy tràn và nước thải

(1) Phương án thu gom nước mưa

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước mưa và nước thải. Chủ yếu ở khu nhà diễn giải đa phương tiện. Còn các khu vực còn lại của dự án sẽ thoát theo địa hình tự nhiên về vùng trũng thấp.

- Hệ thống ống thoát nước mưa HDPE với tổng chiều dài 90m được lắp đặt ở sân trước trung tâm diễn giải đa phương tiện có đường kính từ D315mm dẫn ra phía Bắc khuôn viên của trung tâm diễn giải đa phương tiện. Sau đó nước mưa sẽ thoát theo địa hình về vùng trũng thấp. Trên hệ thống thoát nước mưa có bố trí 5 hố thu nước mưa ...

- Khu vực cây xanh, đường dạo, thảm cỏ ...nước mưa sẽ được thoát theo hình thức tự thấm hoặc thoát theo địa hình về vùng thấp trũng chủ yếu về hồ Bàu Tró.

(2) Phương án thu gom nước thải

Nước thải đen từ các công trình trong khu vực dự án được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại, sau đó, được thu gom theo hệ thống các tuyến ống dẫn dọc theo vỉa hè các tuyến đường giao thông trong khu vực cùng với nước thải xám dẫn về hố thu nước thải có dung tích 15m³ để bơm ra điểm đầu nối thu gom nước thải chung của thành phố ở trên đường Bàu Tró.

(3) Trạm bơm nước thải

Xử lý sơ bộ nước thải bằng bể tự hoại. Việc xử lý sơ bộ nước thải ngay tại nguồn giúp giảm tải cho hệ thống thu gom, tiêu thoát nước thải. Tránh được hiện

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

tượng tạc nghên đường ống. Bên cạnh đó, việc xử lý sơ bộ nước thải là tiền đề quan trọng giúp các bước xử lý phía sau đạt được hiệu quả.

1.2.5. Tổng hợp khối lượng thi công

a) Tổng hợp khối lượng giải phóng mặt bằng

Tổng diện tích khu vực dự án là 18.926,2m². Trong đó, chủ yếu là đất rừng phòng hộ trồng 1 số loại cây lâm nghiệp như phi lao, cây tràm, bạch đàn, ... với diện tích khoảng 18.300,8 m²; còn lại là đất năng lượng, đất mặt nước chuyên dụng, đất giao thông

b) Tổng hợp khối lượng của Dự án

Bảng 1.11: Tổng hợp khối lượng đào, đắp của dự án như bảng sau:

TT	Hạng mục	m ³	m ²
1	Khối lượng đào	1952,855	-
2	Khối lượng đắp	9949,627	-
3	Diện tích đào	-	484
4	Diện tích đắp	-	3.624
	Tổng	11.902,48	4.108

(Nguồn: Tổng mức đầu tư xây dựng dự án)

Qua bảng trên ta thấy, tổng khối lượng đào, đắp của dự án là 11.902,48m³, tương đương với 17.258,6tấn (Theo Công văn số: 1784/BXD-VP của Bộ xây dựng về công bố Định mức vật tư trong xây dựng, tỷ trọng của đất là 1,45 tấn/m³, khối lượng đào tại các khu vực cao sẽ được tận dụng đắp hết cho khu vực thấp trũng hơn trong khuôn viên khu đất Dự án, lượng đất thiếu sẽ vận chuyển từ các mỏ đất về để đắp).

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

1.3.1. Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ Dự án

Khối lượng một số nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công dự án như sau:

Bảng 1.12. Dự kiến khối lượng các loại nguyên vật liệu phục vụ Dự án

TT	Chủng loại. (vị trí nguồn cung cấp)	Khối lượng (tấn) (*)	Trọng tải xe vận chuyển (tấn)	Số lượt xe vận chuyển	Chiều dài tuyến đường vận chuyển (km)	Tổng chiều dài tuyến đường vận chuyển (km)
----	---	-------------------------	---	-----------------------------	--	---

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

TT	Chủng loại. (vị trí nguồn cung cấp)	Khối lượng (tấn) (*)	Trọng tải xe vận chuyển (tấn)	Số lượt xe vận chuyển	Chiều dài tuyến đường vận chuyển (km)	Tổng chiều dài tuyến đường vận chuyển (km)
1	Đá các loại	123.328	10	12.333	16	197.328
2	Gạch xây	85.650		8.565	10	85.650
3	Cát xây	48.750		4.875	8	39.000
4	Cát đắp	1.005.108		100.511	8	804.088
4	Xi măng	65.870		6.587	4	26.348
5	Sắt, thép	94.850		9.485	4	37.940
	Tổng	1.423.556		142.356		1.190.354

(Nguồn: Hồ sơ dự toán dự án)

(Theo Công văn số: 1784/BXD-VP của Bộ xây dựng về công bố Định mức vật tư trong xây dựng, tỷ trọng của đất là 1,4 tấn/m³, của đá dăm là 1,6 tấn/m³ và của đá nguyên khai là 2,75 tấn/m³).

Nguyên vật liệu xây dựng Dự án sẽ ưu tiên được lấy tại các khu mỏ đã được cấp phép như đất, đá, cát,... và các cửa hàng vật liệu gần với khu vực thi công nhất. Cụ thể:

- + Đá các loại lấy từ mỏ đá ở huyện Quảng Ninh, cự ly vận chuyển khoảng 16km;
- + Cát lấy từ mỏ cát ở huyện Bố Trạch, cự ly vận chuyển khoảng 18km;
- + Xi măng, sắt, thép lấy từ đại lý trên địa bàn; cự ly vận chuyển khoảng 4km.

Tuyến đường vận chuyển NVL chủ yếu là đường Quốc lộ 1A, tuyến đường nhựa đi vào khu vực dự án.

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước, nhiên liệu

Dự án sẽ thi công theo hình thức cuốn chiếu, thi công hoàn thiện từng phân đoạn nhỏ để hạn chế máy móc, thiết bị tập trung, giảm thiểu lượng phát thải cùng một lúc. Vì vậy, cao điểm công nhân sẽ tập trung khoảng 20 người tại khu lán trại.

* *Cấp điện*: Nguồn điện cung cấp cho khu vực dự án được lấy từ hệ thống điện hiện có trong khu vực dự án.

* *Cấp nước*: Nước cấp phục vụ sinh hoạt: 10m³/ngày. Nước sinh hoạt được đơn vị cung cấp bằng các thùng nước uống 20 lít mua tại các đại lý trên địa bàn.

* *Cung cấp nhiên liệu*:

Nguồn cung cấp nhiên liệu xăng, dầu, mỡ bôi trơn... cho các thiết bị thi công sẽ được lấy từ các cửa hàng xăng dầu trên địa bàn.

1.3.3. Danh mục máy thi công

Ngoài xe ô tô vận chuyển, các phương tiện, máy thi công chính có sử dụng dầu diesel trong giai đoạn thi công Dự án được tổng hợp trong Bảng sau:

Bảng 1.13. Số lượng các máy thi công chính trong giai đoạn thi công

TT	Loại máy	Số lượng	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích 1,2m ³	2	113
2	Máy ủi - công suất: 140CV	2	59
3	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 16T	2	37
4	Ô tô tưới nước	1	23

(Nguồn: Thuyết minh dự án)

Ghi chú: () Định mức tiêu hao nhiên liệu của các máy thi công được lấy theo Quyết định 4536/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về Công bố giá ca máy và thiết bị thi công công trình xây dựng tỉnh Quảng Bình, với 1 ca máy khoảng 8 giờ/ngày.*

Ngoài các phương tiện, máy sử dụng dầu diesel ở trên, hoạt động thi công của Dự án có sử dụng các phương tiện, máy chạy bằng điện như máy trộn bê tông, bơm nước, máy cắt, hàn, máy khoan, máy đầm tay,...

1.4. Biện pháp tổ chức thi công

1.4.1. Trình tự thi công

Dự án là công trình xây dựng công trình bảo tồn, tôn tạo, giữ gìn bảo vệ cảnh quan môi trường cho di tích nên các phương pháp thi công của dự án, bao gồm:

- Thi công san nền.
- Thi công đường giao thông, đường dạo.
- Thi công hệ thống cấp thoát nước.
- Thi công hệ thống điện chiếu sáng.
- Thi công công trình nhà diển giải, đài ngắm cảnh trên cao.

Công nghệ thi công bao gồm các hoạt động như sau:

Quản lý chung: tất cả mọi hoạt động của công trường được đặt dưới sự kiểm tra, giám sát chặt chẽ của Chủ đầu tư và đơn vị thi công. Tiến độ và biện pháp thi công chi tiết, biện pháp về an toàn lao động được phê duyệt trước khi tiến hành thi công.

- Tổ chức thi công ngoài hiện trường:

Ban chỉ huy công trường: gồm có cán bộ của nhà thầu và các cán bộ giúp việc chỉ đạo thi công công trình.

Chỉ huy trưởng công trường: đại diện cho nhà thầu thi công ở công trường, có trách nhiệm điều hành toàn bộ Dự án.

Bộ phận vật tư: bộ phận này đảm bảo cung cấp kịp thời, đầy đủ vật tư cho công trình, không được làm ảnh hưởng tới tiến độ thi công công trình.

Đội ngũ cán bộ kỹ thuật: gồm kỹ sư có kinh nghiệm chuyên ngành chịu trách nhiệm tổng thể có thâm niên nhiều năm thi công công trình tương tự trực tiếp thi công các hạng mục công việc. Ngoài ra, còn có các kỹ thuật viên phụ trách chi tiết công việc.

Đội ngũ công nhân: Các đội ngũ công nhân kỹ thuật lành nghề có tay nghề cao, đủ số lượng tham gia thi công xây dựng công trình.

- Công tác chuẩn bị trước khi thi công:

+ San ủi mặt bằng để thi công khu phụ trợ phục vụ thi công;

+ Bố trí mặt bằng lán trại phục vụ thi công;

+ Bố trí điện, nước, hệ thống thông tin liên lạc;

+ Xây dựng phương án bảo quản vật tư thiết bị và vệ sinh môi trường khu vực thi công.

- Công tác chuẩn bị thi công

+ Liên hệ với chính quyền địa phương, khai báo tạm trú cho công nhân và cán bộ thi công và hoàn thiện các vấn đề liên quan đến an ninh;

+ Chuẩn bị văn phòng và nhà ở cho công nhân.

1.4.2. Biện pháp tổ chức thi công

1.4.2.1. Biện pháp thi công phần san nền:

- Công tác định vị trí thi công trên thực địa được thực hiện bằng máy toàn đạc điện tử kết hợp với thước thép để xác định và dùng cọc tre đóng xuống nền hiện trạng để đánh dấu các vị trí.

- Trước khi san lấp mặt bằng phải tiến hành chặt cây, đào gốc cây.

1.4.2.2. Biện pháp thi công hệ thống thoát nước mưa

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước mưa và nước thải.

- Hệ thống cống thoát nước mưa được xây dựng bằng bê tông cốt thép chịu lực, có đường kính từ D800mm÷D2500mm. Trên hệ thống thoát nước mưa có bố trí các công trình kỹ thuật như giếng thu nước mưa, giếng thăm, giếng thu thăm kết hợp...

1.4.2.3. Biện pháp thi công đường giao thông:

- San dọn mặt bằng tập kết xe máy, vật liệu thi công.

- Đào bóc khuôn đường, nền đường, sân bằng máy
- Đắp đất đầm chặt theo từng lớp chiều dày mỗi lớp tùy thuộc vào phương tiện đầm nén nhưng phải đảm bảo đúng quy trình thi công đạt độ đầm chặt.
- Thi công nền cấp phối đôi;
- Thi công đường lát đá tự nhiên nguyên tấm chèn đá cuội và thi công sân rải đá dăm lu lèn chặt.

1.4.2.4. Biện pháp tổ chức thi công hệ thống cấp điện

- Khi đào móng phải chú ý đồng thời tổ chức giám sát khảo cổ trong quá trình thực hiện, khi có phát hiện mới về di tích cần báo cơ quan chức năng kịp thời để có giải pháp bảo vệ (nếu cần).

- Công tác dựng cột phải tiến hành phù hợp với từng chủng loại cột, kết cấu móng theo quy trình thi công.

- Đối với cột BTLT: Trước khi dựng cột BTLT nhất thiết phải kiểm tra thanh cột có nứt, sứt mẻ quá quy định cho phép hay không. Nếu có phải được xử lý ngay bằng cách trát vữa xi măng - cát cấp phối 1:2. Công tác dựng cột BTLT phải được thực hiện đúng phương pháp phù hợp với thiết kế tổ chức thi công. Sau khi cột dựng phải kiểm tra độ nghiêng, độ lệch so với quy định cho phép.

1.4.2.5. Biện pháp tổ chức, thi công hệ thống thoát nước thải

- Xác định các tuyến đường ống thu nước thải từ các công trình về hồ thu nước thải của Dự án theo đúng thiết kế.

- Tiến hành đào hào kỹ thuật và lắp đặt các đường ống thu gom. Tại các điểm đầu nối giữa các đường ống sẽ sử dụng các ống ren để thiết chặt điểm đầu nối, đảm bảo không rò rỉ nước thải.

- Lựa chọn công nghệ, thiết kế hệ thống xử lý nước thải.
- Xây dựng 02 hồ thu nước thải.
- Lắp đặt đường ống trạm bơm nước thải bơm ra các điểm đầu nối chung của hệ thống thu gom nước thải chung của thành phố.

1.4.2.6. Biện pháp tổ chức, thi công công trình cấp nước

- Tập kết vật tư thi công và bảo quản tại kho của công trình cần tuân thủ các yêu cầu kiểm tra chất lượng của Chủ đầu tư.

- Vận chuyển các ống cấp nước đến các vị trí cần lắp đặt.
- Đào hào cáp và đặt các ống xuống hào và tiến hành khớp nối ống.
- Chèn, đệm kín khe hở khớp nối khi thi công trực đường ống cấp nước.
- Tất cả các đầu ống trước và sau thi công đều được bịt kín bằng nút bịt ống tránh các vật lạ lọt vào.

- Sau khi lắp đặt xong tiến hành công tác thử nghiệm và kiểm tra khả năng cấp nước đến từng hạng mục công trình của Dự án.

- Đường ống cấp nước được lắp đặt đến chân công trình, cần lắp đặt trụ đứng cấp nước và hệ thống máy bơm để cấp nước cho công trình.

1.4.3. Xây dựng bãi tập kết vật liệu và bố trí lán trại cho công nhân

Các vật liệu phục vụ xây dựng Dự án như đất, cát, đá,... sẽ được vận chuyển theo ca về bố trí gần vị trí thi công (tại chân công trình) để thuận tiện cho công tác kiểm tra, đánh giá chất lượng vật liệu và thi công, xây dựng. Bãi chứa vật liệu phải được gia cố để không bị cày xới, xáo trộn do sự đi lại của các phương tiện vận chuyển, thi công và không để bị ngập nước. Bãi chứa vật liệu được xây dựng trên địa hình bằng phẳng, địa chất ổn định để đảm bảo an toàn, không xảy ra hiện tượng sạt lở, cuốn trôi vật liệu ra môi trường xung quanh ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt hồ Bàu Tró.

Theo kết quả khảo sát thực tế, bố trí 02 điểm tập kết tại các điểm như sau: điểm tập kết 1 tại khu đất dự kiến thi công xây dựng trung tâm diễn giải đa phương tiện, điểm 2 tại khu vực dự kiến thi công xây dựng đài ngắm cảnh trên cao. Hiện trạng khu vực dự kiến làm lán trại, bãi tập kết NVL là khu đất trống, tương đối bằng phẳng, gần tuyến đường vận chuyển để thuận lợi cho quá trình tập kết nguyên vật liệu và sinh hoạt của công nhân ở khu vực lán trại.

1.4.4. Vận chuyển nguyên vật liệu

Nguyên vật liệu xây dựng Dự án sẽ ưu tiên được lấy tại các khu mỏ đã được cấp phép như đất, đá, cát,... và các cửa hàng vật liệu gần với khu vực thi công nhất, ưu tiên sử dụng các tuyến đường vận chuyển đã được bê tông hoặc nhựa hóa nhằm hạn chế những tác động do quá trình vận chuyển gây ra.

Bảng 1.14. Khối lượng và chiều dài vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng Dự án

TT	Chủng loại. (vị trí nguồn cung cấp)	Khối lượng (tấn) (*)	Trọng tải xe vận chuyển (tấn)	Số lượt xe vận chuyển	Chiều dài tuyến đường vận chuyển (km)	Tổng chiều dài tuyến đường vận chuyển (km)
1	Đá các loại	83.328	10	8.333	16	133.328
2	Gạch xây	67.550		6.755	10	67.550
3	Cát xây	41.706		4.171	8	33.368
4	Xi măng	45.570		4.557	4	18.228
5	Sắt, thép	74.760		7.476	4	29.904
	Tổng	312.914		31.291		282.378

(Nguồn: Tổng hợp từ Hồ sơ của dự án)

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Tuyến đường vận chuyển NVL chủ yếu là tuyến đường Quốc lộ 1A, tuyến đường nhựa đi vào trong khu vực ở phía Nam.

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

1.5.1. Tiến độ thực hiện Dự án

- Tháng 4/2025: Thẩm định và phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi.
- Quý IV/2025: Thiết kế kỹ thuật thi công và Dự toán. Thẩm định thiết kế kỹ thuật thi công+ Dự toán.
- Quý I/2026: Tổ chức đấu thầu.
- Khởi công và hoàn thành công trình: 1-2 năm.

1.5.2. Tổng mức đầu tư của Dự án

* Tổng mức đầu tư: 50.000.000.000đ (Năm mươi tỷ đồng).

Bảng 1.15: Tổng chi phí đầu tư của dự án

STT	Nội dung chi phí	Tổng mức đầu tư XD dự kiến của dự án
I	Chi phí đền bù GPMB	2 270 000 000
II	Chi phí xây dựng (Gxd)	36 626 961 000
III	Chi phí thiết bị (Gtb)	1 087 406 000
IV	Chi phí quản lý dự án (QLDA)	951 000 000
V	Chi phí Tư vấn đầu tư xây dựng	5 989 000 000
VI	Chi phí khác	480 000 000
VII	Chi phí dự phòng (DP)	2 595 633 000
	Tổng dự toán	50 00 000 000

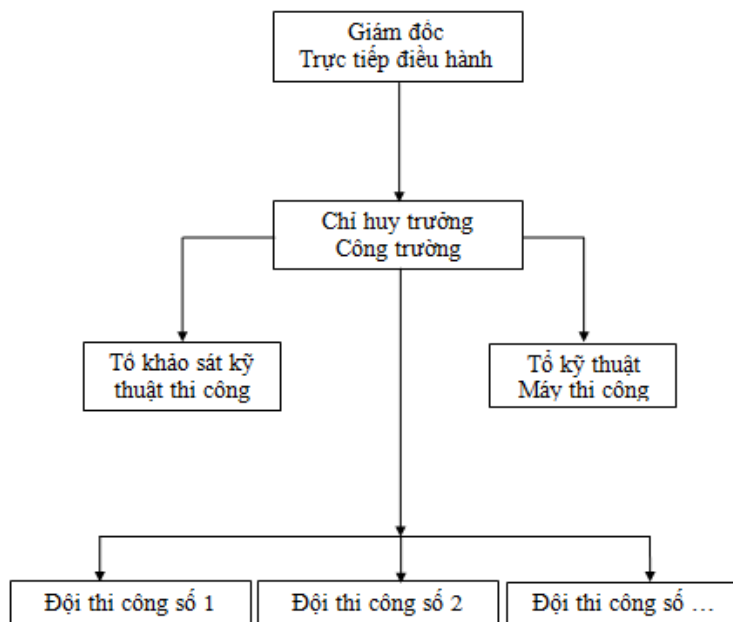
*Cơ cấu nguồn vốn: Nguồn vốn đầu tư công trung hạn Ngân sách tỉnh giai đoạn 2021-2025.

1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

- Chủ đầu tư: Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch.
- Hình thức quản lý: Chủ đầu tư điều hành quản lý dự án thông qua Ban quản lý dự án ĐTXD chuyên ngành.
- Đơn vị tư vấn: Viện Quy hoạch xây dựng Quảng Bình.
- Cơ quan thẩm định dự án ĐTXD: Sở Xây dựng Quảng Bình.
- Cơ quan phê duyệt dự án ĐTXD: UBND tỉnh Quảng Bình.
- Thi công: Thực hiện theo quy định của Nhà nước.

b) Giai đoạn thi công xây dựng

Giai đoạn thi công sẽ do nhà thầu thi công được lựa chọn thực hiện. Chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng giám sát thi công. Việc tổ chức quản lý và thi công do đơn vị thi công thực hiện với cơ cấu tổ chức dự kiến như sau:



Hình 1.15. Sơ đồ tổ chức nhân sự thi công của Dự án

Chế độ làm việc của Dự án là 01 ca/ngày; 8h/ca.

Toàn bộ lao động thường xuyên trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án tối đa khoảng 20 người, trong đó số lượng CBCN ở lại Dự án khoảng 2 người và dựng lán trại tạm trong khuôn viên Dự án để nghỉ ngơi, ăn uống, số còn lại là người dân địa phương sau khi kết thúc ca làm việc sẽ về nhà ăn uống, sinh hoạt.

b) Giai đoạn hoạt động:

Khi đi vào hoạt động, Dự án gồm có các bộ phận: Ban Giám đốc; Phòng kế toán, kinh doanh, Bộ phận lễ tân, phục vụ, lái xe; Bộ phận an ninh, bảo vệ; Bộ phận khác (Bán hàng, ...) ...

Nhân sự các phòng, bộ phận dự kiến sẽ được bố trí như sau:

Bảng 1.16. Bố trí nhân sự dự án dự kiến

TT	Bộ phận	Số lượng (người)
1	Giám đốc	1
2	Phó giám đốc	2
3	Khu vực dịch vụ	20
5	Tổ chức hành chính	7
6	Phòng kỹ thuật nghiệp vụ	8
7	Phòng kinh tế kế hoạch	7
8	Vệ sinh môi trường	5
	Tổng	50

Người lao động tại dự án làm việc 8 tiếng/ngày, làm theo ca, ngày nghỉ và ngày lễ sẽ được thực hiện theo quy định.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Nguồn lao động này được huy động và sử dụng chủ yếu là lao động tại địa phương đây cũng là điều kiện góp phần giải quyết công ăn, việc làm cho nhân dân địa phương, thúc đẩy nền kinh tế khu vực và của tỉnh.

*** Khách tham quan, sử dụng các dịch vụ**

Khi dự án đi vào hoạt động, dự kiến tối đa 1 ngày đón 1000 khách tham quan ngắm cảnh.

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. Đặc điểm địa hình và địa chất

a) Đặc điểm địa hình

Khu vực nghiên cứu di tích khảo cổ Bàu Tró có kiến tạo địa hình và địa chất đặc biệt, gắn liền với toàn tỉnh Quảng Bình.

- Địa hình Quảng Bình nhìn chung khá phức tạp, hẹp và thấp dần từ phía Tây sang phía Đông. Phía Tây là sườn Đông của dãy Trường Sơn hùng vĩ được nâng cao qua các thời kỳ vận động kiến tạo tạo núi, hình thành nên hàng loạt các đỉnh núi cao trên 1.000m. Càng về phía Đông, địa hình thấp dần, nhưng do hẹp chiều ngang nên độ dốc tương đối lớn. Vùng đồi mở rộng với nhiều nhánh núi tiến ra sát biển đã làm thu hẹp một phần đáng kể diện tích của đồng bằng duyên hải.

- Địa hình, địa chất của Quảng Bình về mặt cấu trúc có thể chia thành 4 khu vực có địa hình khác nhau, bao gồm: vùng núi, vùng gò đồi trung du, vùng đồng bằng và vùng ven biển.

Vùng ven biển chủ yếu là dải cát nội đồng hình lưỡi liềm hay hình rẽ quạt có tổng diện tích 358,40km², chiếm 4% tổng diện tích đất tự nhiên, phân phối suốt chiều dài bờ biển từ chân Đèo Ngang (Quảng Trạch) đến Mũi Lay (Lệ Thủy). Dải cồn cát này có độ cao thay đổi từ 2 - 3m đến 30 - 40m, nơi rộng nhất đạt 7km, độ dốc lớn, chịu tác động mạnh bởi quá trình hoạt động của gió và nước dẫn đến hiện tượng cát bay, cát lấp vào đồng ruộng, đường giao thông gây khó khăn cho sản xuất và đi lại. Đây cũng là vùng cần có đầu tư trồng rừng chắn cát và phát triển mô hình kinh tế vùng cát vốn được coi là khắc nghiệt nhưng lại đầy tiềm năng kinh tế của tỉnh. Địa hình bờ biển Quảng Bình chủ yếu là kiểu bờ biển hở, thuộc loại mài mòn, bồi tụ xen kẽ với nhau.

- Địa hình Bàu Tró thuộc vùng từ cửa Nhật Lệ đến giáp Vĩnh Linh, vùng này đụn cát có bề rộng 4 - 6km, độ cao 30 - 40m, có đỉnh cao 50m, nhiều dải cát dài nối liền nhau xen lẫn nhiều khối cát cao và bồn trũng. Địa hình phức tạp và thường xuyên biến động do tác động ngoại lực của thời tiết khí hậu. Địa hình khu vực quy hoạch có những đụn cát cao liên tục (cao nhất 24,13m), giữa các đụn cát là hồ nước ngọt Bàu Tró, quanh năm có nước.

Sự xuất hiện hệ thống cồn cát ven biển là yếu tố địa hình bất lợi nhiều mặt. Dưới tác động của gió, hiện tượng cát bay, cát chảy đã làm cho các cồn cát tiến dần về phía lục địa, thu hẹp đồng bằng ven biển vốn dĩ đã nhỏ bé lại càng nhỏ bé hơn, làm tăng tình trạng úng lụt vùng cửa sông, nhất là cửa sông Nhật Lệ.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Khu vực quy hoạch thuộc bậc địa hình cao 20 - 30m: đây là khu có địa hình phân bố lẻ tẻ nằm tiếp giáp với các bề mặt đồng bằng thấp của Đồng Hới, Lệ Thủy. Đây là các bề mặt thềm mài mòn biển bậc III, thềm sông bậc II. Bậc địa hình này được hình thành với vai trò chủ đạo của biển diễn ra trong kỷ Đệ Tứ.

- Di tích Bàu Tró thuộc phường Hải Thành, nằm trong vùng ven biển, ở khu vực phía Đông của thành phố. Đây là vùng biển vừa bãi ngang vừa cửa lạch; địa hình có những đụn cát cao liên tục, giữa các đụn cát thỉnh thoảng có những hồ nước, khe nước ngọt tự nhiên, quanh năm có nước. Cần phân tích, nhìn nhận và đánh giá kỹ lưỡng các yếu tố địa mạo tự nhiên có liên quan đến hệ sinh thái nơi đây để bảo tồn, tôn tạo, giữ gìn bảo vệ cảnh quan môi trường di tích khảo cổ Bàu Tró.

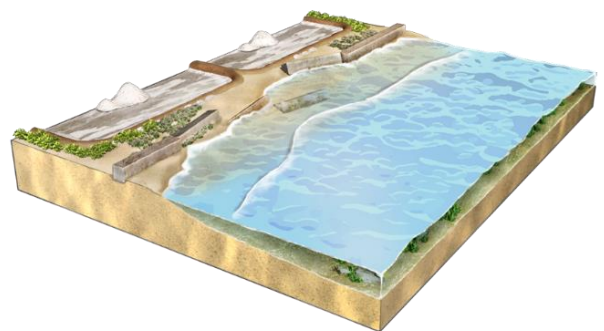
b) Đặc điểm địa chất, địa mạo:

Bàu Tró là di tích khảo cổ học thuộc vùng bán ngập, địa chất địa mạo vừa mang giá trị di tích khảo cổ văn hóa, vừa mang hệ sinh thái đặc trưng gắn với kiến tạo địa chất đặc biệt của khu vực nói riêng và tỉnh Quảng Bình nói chung.

Đây cũng là khu vực cồn cát ven biển, có đặc điểm cấu tạo là những tích tụ trầm tích được hình thành do di chuyển trầm tích vào đất liền từ bãi biển do tác động của gió.

Các cồn cát ven biển cung cấp nhiều cơ hội giải trí. Tuy nhiên do tính hấp dẫn nên các cồn cát ven biển có mối đe dọa lớn nhất thông qua sự lạm dụng, mở rộng đô thị và sự lộn xộn của đô thị. Hệ thống các cồn cát và chức năng của chúng thường được thay thế bởi các nhà cao tầng, sự phát triển của đô thị, các khu dân cư, khu du lịch hay công viên nghỉ ngơi... Hậu quả của các hoạt động như vậy có thể tác động mạnh mẽ, phá hủy hệ địa mạo và sinh thái bản địa.

Quy hoạch khu vực bảo tồn, tôn tạo, giữ gìn bảo vệ cảnh quan môi trường di tích khảo cổ Bàu Tró cần phân tích quá trình hình thành, các yếu tố động lực của cồn cát để nắm được xu hướng chuyển dịch/ thay đổi của cấu tạo địa chất cồn cát, sự thay đổi hệ địa mạo, sinh thái tự nhiên... Từ đó đề xuất phương án bảo tồn, giữ gìn và phát huy các giá trị di tích của di chỉ Bàu Tró.



Hình 2.1: Địa hình cồn cát ven biển khu vực dự án

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Bàu Tró nằm trong địa hình cồn cát nguyên thủy:

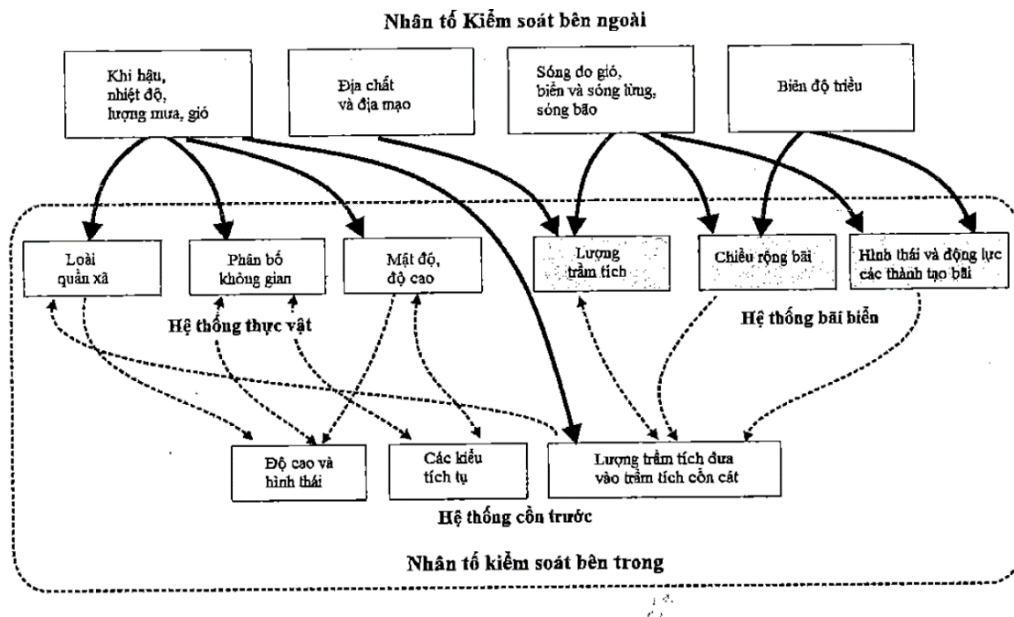
- Rìa nằm song song với bãi biển
- Các cồn cát phôi thai kèm theo về phía biển của nó
- Sườn dốc của cồn cát bất kỳ không có thực vật.

Cồn cát tiền tiêu nằm song song với bãi biển, được tạo bởi cát thổi từ biển và được giữ lại bởi thực vật trên sườn đón gió.

Cồn cát phôi thai là cồn cát ở phía biển của sườn đón gió của cồn cát tiền tiêu. Các nhân tố kiểm soát bên trong và ngoài ảnh hưởng đến sự phát triển cồn cát ven biển gồm:

- Nhân tố kiểm soát bên ngoài (Khí hậu, nhiệt độ, lượng mưa, gió, Địa chất, địa mạo; Sóng, gió, bão; Biên độ triều)
- Nhân tố kiểm soát bên trong (Hệ thống thực vật, hệ thống bãi biển và hệ thống cồn trước).

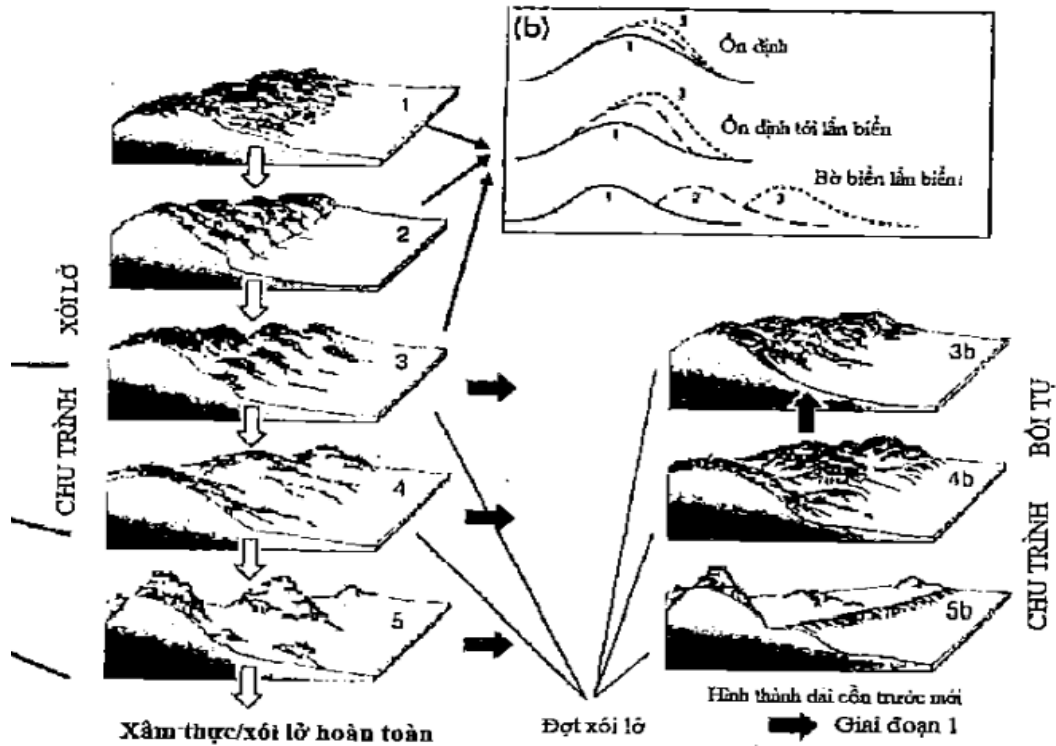
Trong đó hệ thống thực vật có liên quan đến các loài quần xã, phân bố không gian, mật độ, độ cao. Hệ thống này có quan hệ mật thiết với yếu tố con người quần cư mà ở đây là dấu vết người nguyên thủy đã khai quật được dựa theo các di chỉ tìm được.



Hình 2.2. Các nhân tố kiểm soát bên trong và bên ngoài tác động đến sự phát triển của cồn cát ven biển

Các quá trình động lực:

- Trải qua các quá trình động lực (nhân tố bên ngoài hoặc bên trong) mà cồn cát tiền tiêu có thể dẫn tới xói lở hoặc bồi tụ.

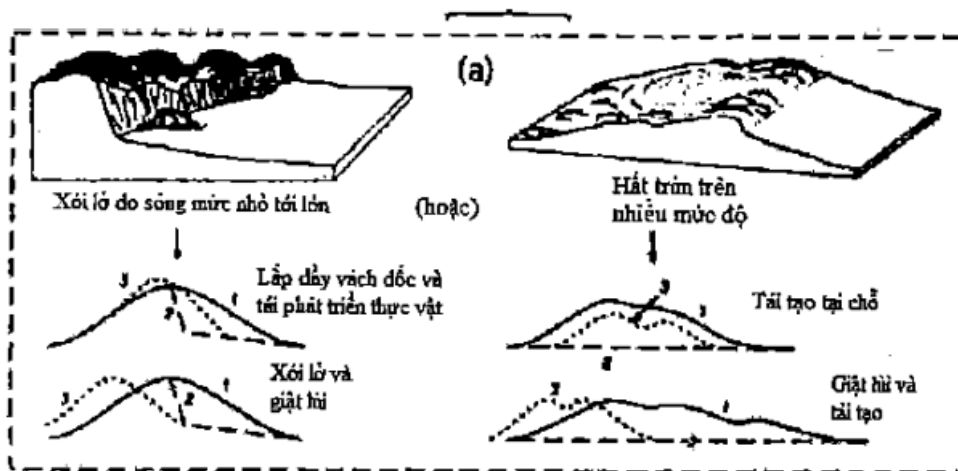


Hình 2.3. Các quá trình động lực

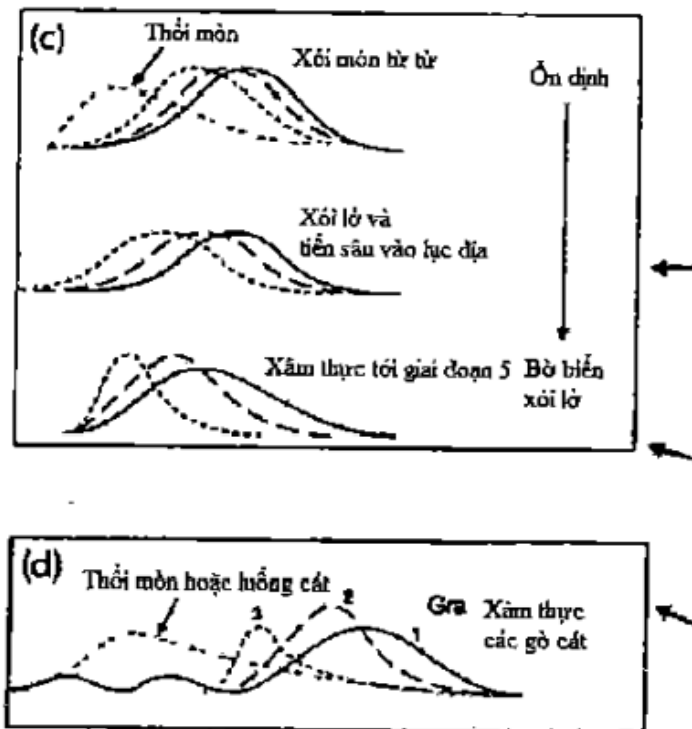
- Các kịch bản tiến hóa cồn cát:

+ Các kiểu 1 đến 5: Cồn cát tiên tiêu có thể theo hướng đã định và duy trì trong một giai đoạn sinh thái-hình thái

+ Kiểu 1, 2 trong chu kỳ xói lở/ Kiểu 3, 3b trong chu kỳ tích tụ tái sinh thực vật: Cồn cát tiên tiêu có thể tiến hóa đến giai đoạn khác theo thời gian



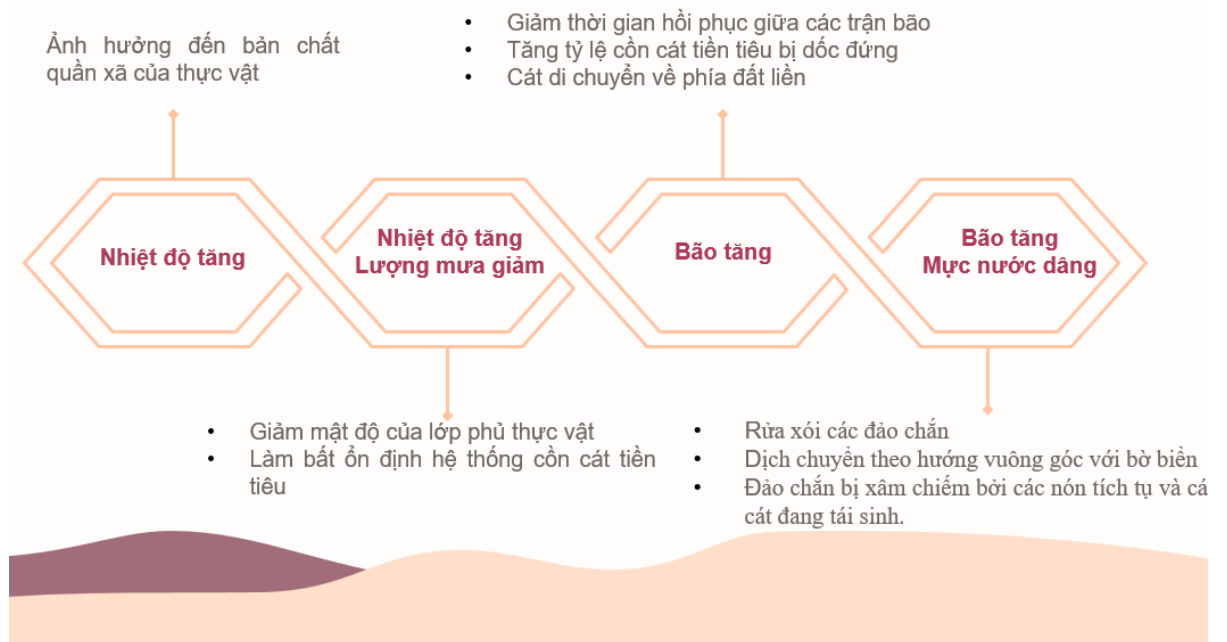
Hình 2.4. Sự kiện xói lở do sóng có thể xảy ra ở bất kỳ thời gian nào dẫn đến tạo vách hay rủa trôi. Cồn cát tiên tiêu có thể được khôi phục, tái dịch chuyển về phía đất liền, hoặc có thể ngừng lại.



Hình 2.5. Các kịch bản tiến hóa lâu dài khác cho các giai đoạn cồn cát tiên tiêu bị xói lở tăng lên

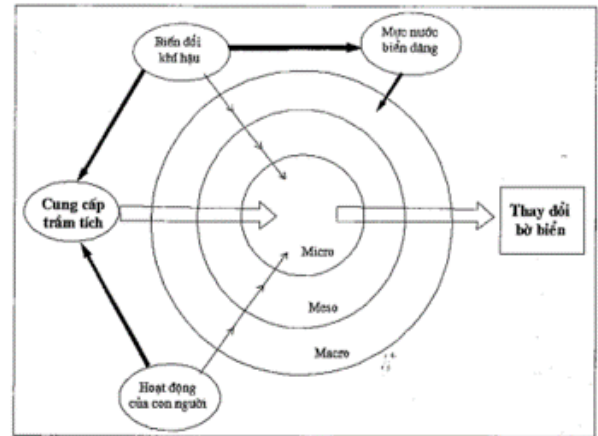
Sự phát triển cồn cát tiên tiêu và khả năng ổn định của cồn phụ thuộc vào khả năng của các quần xã thực vật trên cồn cát để giữ cát.

Những thay đổi quá trình và cảnh quan cồn cát TK21



Bảng 5.1. Quy mô không gian-thời gian cho các môi trường bờ biển

	Quy mô cực lớn (Megascale)	Quy mô lớn (Macroscale)	Quy mô trung bình (Mesoscale)	Quy mô nhỏ (Microscale)
Không gian	>100 km	km	m	cm
Thời gian	Thế kỷ	Năm/tháng	Ngày/giờ	Phút/giây



Hình 5.1. Ảnh hưởng của các tác nhân quan trọng làm thay đổi bờ biển trong thế kỷ XXI theo các quy mô thời gian micro, meso và macro

Hình 2.6. Ảnh hưởng của các tác nhân quan trọng làm thay đổi bờ biển trong thế kỷ 21 theo các quy mô thời gian

Có 3 quy mô thời gian điều chỉnh quan trọng cho các cồn cát: chục năm, nhiều tháng và nhiều giây.

Hiểu biết động lực của hệ thống cồn cát ven biển và chúng có thể hồi phục như thế nào đối với các thay đổi về tác nhân liên quan tới biến đổi khí hậu trong thế kỷ 21 sẽ mang lại một thông điệp quan trọng cho các nhà quản lý bờ biển: các cồn cát có thể được duy trì trong điều kiện mực nước biển dâng chừng nào mà những nhiễu động do con người được hạn chế và các cồn cát được trao cho cơ hội chống lại.

Trong tương lai, những hậu quả trực tiếp của các tác động do con người đến các hệ địa mạo bao gồm cả bờ biển có thể đáng kể hơn so với ảnh hưởng gián tiếp của biến đổi khí hậu.

2.1.2. Đặc điểm khí hậu

Theo “Khí hậu và thủy văn tỉnh Quảng Bình” do TS. Nguyễn Đức Lý, KS. Ngô Hải Dương, KS. Nguyễn Đại (Đồng chủ biên), nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, năm 2013 và số liệu cập nhật mới nhất trong năm 2023 thì đặc điểm khí hậu của khu vực dự án mang những nét đặc trưng sau:

* Nhiệt độ:

Quảng Bình nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, chịu ảnh hưởng của khí hậu chuyển tiếp giữa miền Bắc và miền Nam, với đặc trưng của khí hậu nhiệt đới điển hình ở phía Nam và có mùa Đông tương đối lạnh ở miền Bắc. Khí hậu chia làm 02 mùa rõ rệt: Mùa khô và mùa mưa.

1) **Mùa khô:** Từ tháng 4 đến tháng 8, trùng với mùa gió Tây Nam khô nóng, lượng bốc hơi lớn nên thường xuyên gây hạn hán, cát bay, cát chảy lấp sông Nhật Lệ và khu dân cư. Nhiệt độ trung bình năm từ 24°C - 25°C.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Mùa nóng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm với nhiệt độ trung bình trên 27°C, mùa lạnh bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau với nhiệt độ trung bình 21°C. Tổng nhiệt độ hàng năm khoảng 8.600 - 8.700°C, số giờ nắng trung bình hàng năm khoảng 1.700 - 1.800 giờ/năm.

2) Mùa mưa: Từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau, chiếm 80% tổng lượng mưa cả năm nên thường gây lũ lụt trên diện rộng, lượng mưa trung bình nhiều năm là 2.100 - 2.200mm, số ngày mưa trung bình là 152 ngày/năm.

Như vậy, với nhiệt độ và tổng nhiệt độ năm xếp vào loại khá cao và được đánh giá là phù hợp, thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của các loại cây, con trong sản xuất nông nghiệp như: Cây lâm nghiệp, cây công nghiệp, cây ăn quả, gia súc, thủy sản.

Điều kiện thời tiết bất lợi là gió Tây Nam khô nóng xuất hiện chủ yếu tập trung trong các tháng 6, 7, 8 kết hợp với lượng mưa ít gây hạn hán. Mùa mưa bão, tập trung vào tháng 8, 10, bão thường đi kèm với mưa lớn.

Do địa hình hẹp, sông ngấn và dốc nên mùa mưa bão thường xảy ra lũ lụt gây thiệt hại lớn về người và của, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp hàng năm.

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tại trạm quan trắc

Đơn vị tính: °C

Bình quân năm	2018	2019	2020	2021	2022	2023
		25,3	25,1	25,0	25,0	26,0
Tháng 1	19,9	17,8	18,5	17,7	18,7	19,4
Tháng 2	22,0	18,5	21,7	19,2	20,7	17,0
Tháng 3	22,0	21,4	23,9	21,7	24,2	20,8
Tháng 4	25,3	26,3	25,9	26,0	25,6	26,0
Tháng 5	29,7	29,2	29,5	30,0	31,5	28,4
Tháng 6	30,9	30,1	29,3	30,6	30,9	30,6
Tháng 7	30,2	29,7	28,9	29,7	29,1	30,1
Tháng 8	27,8	29,2	29,0	29,3	29,6	29,3
Tháng 9	28,2	26,8	27,0	27,9	28,8	27,8
Tháng 10	24,1	25,6	24,6	25,2	25,8	26,2
Tháng 11	22,2	24,8	23,0	23,9	25,5	23,3
Tháng 12	20,5	21,5	18,1	18,3	21,2	20,3

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Đồng Hới

*Chế độ mưa

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Do đặc điểm của địa hình nên lượng mưa phân bố không đều ở các nơi trong tỉnh và cũng không đều ở các tháng trong năm, thường tập trung vào mùa mưa (tháng 8 đến tháng 11) và chiếm phần lớn lượng mưa cả năm.

Bảng 2.2. Lượng mưa tại trạm quan trắc

Đơn vị tính: mm

Cả năm	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	2.908	1.744	2.407	1.490	1.613	3.137
Tháng 1	65,5	38,3	29,9	20,4	83,5	65,4
Tháng 2	9,4	11,0	28,3	21,0	39,9	16,0
Tháng 3	12,8	17,5	53,4	16,8	32,0	19,6
Tháng 4	70,2	82,2	31,9	42,0	206,0	75,7
Tháng 5	43,5	154,7	96,2	50,8	9,2	110,9
Tháng 6	99,1	82,6	94,8	105,5	73,2	121,9
Tháng 7	308,8	123,2	144,5	113,9	88,3	30,5
Tháng 8	470,8	145,2	77,9	130,2	36,2	151,2
Tháng 9	112,5	547,0	947,7	162,2	567,4	570,8
Tháng 10	1.578,5	281,9	688,9	509,0	75,5	1.291,8
Tháng 11	67,2	156,8	152,4	191,1	323,1	551,8
Tháng 12	69,8	103,7	61,4	127,3	79,0	130,9

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Đồng Hới

Bảng 2.3. Số giờ nắng tại trạm quan trắc

Đơn vị tính: Giờ

Cả năm	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	1.639	1.588	1.491	1.654	2.005	1.661
Tháng 1	58,8	10	51	96	130	46
Tháng 2	89,9	61	68	61	64	83
Tháng 3	120,6	82	121	78	100	82
Tháng 4	113,1	175	135	145	174	161
Tháng 5	226,3	227	238	259	299	239
Tháng 6	238,0	157	216	193	289	253
Tháng 7	258,0	220	207	217	107	269
Tháng 8	148,4	206	186	171	241	183
Tháng 9	166,2	123	104	185	204	140
Tháng 10	80,5	142	78	118	171	113
Tháng 11	48,4	115	59	104	151	64

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cả năm	1.639	1.588	1.491	1.654	2.005	1.661
Tháng 12	91,7	70	28	27	75	28

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Đồng Hới

* Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí phụ thuộc vào mùa, có nghĩa là độ ẩm phụ thuộc vào lượng mưa và nhiệt độ không khí. Vào mùa mưa độ ẩm thường cao. Độ ẩm thấp nhất là vào mùa khô khi nhiệt độ không khí cao và lượng mưa ít. Dữ liệu về độ ẩm không khí trung bình thể hiện chi tiết tại (Bảng 2.4).

Bảng 2.4. Độ ẩm không khí trung bình tại trạm quan trắc

Đơn vị tính: %

Bình quân năm	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	84	84	82	83	81	84
Tháng 1	90	93	86	86	84	91
Tháng 2	89	90	91	89	91	83
Tháng 3	86	88	88	90	91	89
Tháng 4	87	82	84	87	85	87
Tháng 5	77	80	75	74	69	82
Tháng 6	72	73	71	71	69	74
Tháng 7	75	75	77	75	72	74
Tháng 8	85	76	75	76	76	78
Tháng 9	83	88	85	84	81	85
Tháng 10	90	87	85	89	83	89
Tháng 11	86	88	86	89	86	90
Tháng 12	87	89	77	86	85	89

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Đồng Hới

* Gió

Quảng Bình nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa nên có hai mùa gió chính là gió mùa đông và gió mùa hè. Do địa hình chi phối nên hướng gió không phản ánh đúng cơ chế của hoàn lưu. Tuy nhiên, hướng gió thịnh hành vẫn biến đổi theo mùa rõ rệt. Gió được xác định chủ yếu theo hai đại lượng: hướng gió và tốc độ gió.

* Hướng gió

Hướng gió trong mùa đông (từ tháng XI - IV)

Trong mùa đông, thời kỳ hoạt động của hoàn lưu gió mùa Đông Bắc, trên đại bộ phận lãnh thổ của tỉnh các hướng gió thịnh hành là Tây Bắc với tần suất dao động trong khoảng 20 - 53%, sau đó tùy nơi là Bắc hoặc Tây với tần suất đạt khoảng 12 -

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

20%. Riêng khu vực vùng thấp nằm khuất ở phía Nam dãy Hoành Sơn có hướng gió thịnh hành là Tây (22 - 30%), sau đó là Tây Bắc và Đông Bắc với tần suất mỗi hướng dao động trong khoảng 10 - 22%.

Trên đất liền, hướng thịnh hành chủ yếu của gió mùa đông là hướng Tây Bắc, trừ vùng Ba Đồn thịnh hành hướng Tây do ảnh hưởng của các dãy núi chắn gió ở phía Bắc và thung lũng của hạ lưu sông Gianh, gió thổi hướng Tây Bắc theo thung lũng đến đây đổi thành hướng Tây.

Trên biển, do ít chịu sự chi phối của địa hình nên gió trên biển thường giữ nguyên hướng ban đầu và tốc độ cũng ít thay đổi.

Trong cơ chế gió mùa đông, ngay những tháng giữa mùa thịnh thoảng cũng xuất hiện các hướng gió trái mùa như hướng gió Nam hoặc hướng Tây Nam, xen kẽ giữa hai đợt gió mùa Đông Bắc là những ngày gió Đông hoặc Đông Nam.

Hướng gió trong mùa hè (từ tháng V - X)

Vào mùa hè, các hướng gió thịnh hành là Tây Nam hoặc Đông và Đông Nam với tần suất đạt khoảng 14 - 35%, sau đó là các hướng Nam, Tây với tần suất mỗi hướng dao động trong khoảng 12 - 22%.

Gió trong mùa hè bắt đầu từ tháng V khi lục địa châu Á bị đốt nóng, cao hơn nhiều so với nhiệt độ trên Ấn Độ Dương và Thái Bình Dương. Trong thời gian này, nhiệt độ nước biển dao động quanh giá trị 27°C thì nhiệt độ lục địa có thể lên đến 34 - 35°C, thậm chí còn cao hơn. Do đó trên lục địa hình thành những vùng khí áp thấp, gió từ Ấn Độ Dương thổi mạnh vào lục địa. Gió này nguyên là tín phong Đông Nam ở Nam bán cầu vượt qua xích đạo lên Bắc bán cầu, dưới tác dụng của lực Coriolis nó đổi hướng thành gió Tây Nam và thổi vào lục địa châu Á. Gió này bản chất là khối không khí nóng ẩm khi vượt qua dải Trường Sơn gây mưa ở sườn Tây nên khi tới Quảng Bình lớp dưới thấp của khối không khí này đã mất hẳn tính chất ban đầu của nó và trở thành luồng gió khô nóng hay còn gọi là gió Lào.

** Tốc độ gió:*

Tốc độ gió trung bình trong mùa đông lớn hơn trong mùa hè. Tốc độ gió trung bình năm tại đồng bằng ven biển từ 2,5 - 3,0m/s, tại vùng núi dưới 2,5m/s, tốc độ gió trung bình giảm dần từ Đông sang Tây, điều này thể hiện sự chi phối của địa hình đối với hướng gió và tốc độ gió. Tốc độ gió trung bình năm ít biến đổi theo các thời đoạn.

Bảng 2.5: Tốc độ gió trung bình (m/s) ở các địa phương

Trạm đo	Tháng												Năm
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Đồng Hới	3,3	2,8	2,5	2,4	2,6	2,7	3,0	2,4	2,5	3,3	3,5	3,2	2,9

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Gió mạnh là gió có tốc độ từ 10,8m/s tức là từ cấp 6 trở lên, theo số liệu đã quan sát được và tính toán cho thấy: ở đồng bằng gió mạnh xảy ra hầu khắp các tháng nhưng tần suất xuất hiện có sự khác nhau. Ngược lại ở miền núi các tháng I và tháng II không thấy có gió mạnh từ cấp 6 trở lên. Gió mạnh ở Quảng Bình tập trung nhất ở cường độ cấp 6 - cấp 7 (chiếm đến 96 - 98%). Vùng đồng bằng gió mạnh tập trung nhiều nhất vào các tháng X và XI, trùng với thời kỳ hoạt động của bão, áp thấp nhiệt đới và không khí lạnh. Vùng núi gió mạnh tập trung vào tháng V và VI, thường xảy ra trong các cơn dông, tố lốc.

Vào tất cả các tháng trong năm vận tốc gió mạnh nhất đều $\geq 12\text{m/s}$, đạt giá trị cực đại là 40m/s ở Đồng Hới vào tháng 10/1983. Các giá trị cực đại của vận tốc gió mạnh nhất thường quan trắc được vào thời kỳ bão hoạt động mạnh nhất trong năm là các tháng IX và X.

* Bão:

Khu vực Dự án nói riêng và tỉnh Quảng bình nói chung, hàng năm chịu ảnh hưởng rất nặng nề của bão, thuộc vào loại nhất nước ta. Theo số liệu thống kê, tính trung bình mỗi năm ở Quảng bình có từ 1-2 cơn bão đổ bộ trực tiếp vào biển của tỉnh. Bão có thể xuất hiện vào thời kỳ từ tháng VI đến tháng X, trong đó nhiều nhất vào 3 tháng (VIII-X) với khoảng 0,3-0,7 cơn/năm.

Khu vực dự án: mùa bão từ tháng VIII đến tháng X. Tần suất bão lớn nhất trong tháng IX: 41%, tháng VIII: 17%, tháng X: 26%. Tuy vậy, có năm đã xuất hiện bão trong các tháng VI, VII.

Bảng 2.6. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào bờ biển Quảng Bình từ năm 2007 – 2024

Vùng bờ biển	Thời gian xuất hiện	Tên cơn bão	Cấp bão
Quảng Bình – Quảng Trị	15/11/2020	Vàm cỏ	Cấp 8
Hà Tĩnh - Quảng Bình	15/9/2017	Doksuri	Cấp 15
Hà Tĩnh -Thừa Thiên Huế	30/9/2013	Wutip	Cấp 10-14 (102-149 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	21/08/2010	Mindulee	Cấp 10 (89-102 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	13/10/2008	ATNĐ	Cấp 7 (50 - 61 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2008	Mekkhala	Cấp 9 (75 - 88 km/h)
Nghệ An - Quảng Bình	27/09/2007	Lekima	Cấp 11 (103-117 km/h)

Tại khu vực triển khai dự án có một số hiện tượng thời tiết cực đoan như nắng nóng, mưa lũ, ngập lụt... Nắng nóng diễn ra từ tháng 5-7 hàng năm, mưa lũ xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 11 và có thể gây ảnh hưởng đến quá trình thi công dự án. Khu

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

vực thực hiện dự án là khu vực đồi cát nên khả năng tiêu thoát nước nhanh về mùa mưa lũ. Theo điều tra thực tế từ người dân sống gần khu vực dự án cho thấy tại khu vực thực hiện dự án vào mùa mưa lũ thỉnh thoảng bị ngập nhẹ.

Nước mưa chảy tràn khu vực thực hiện dự án chủ yếu thoát theo độ dốc địa hình về phía biển.

2.1.3. Đặc điểm thủy văn

a) Hiện trạng sông suối, ao hồ

Hồ Bàu Tró với dung tích 3,6 triệu m³ tọa lạc ở phường Hải Thành, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình, cách biển Nhật Lệ khoảng 100m. Tên gọi “Bàu Tró” xuất phát từ cách gọi theo ngôn ngữ địa phương. Theo đó, hồ nước theo phương ngữ miền Trung được gọi là "Bàu", "Tró" là cổ ngữ của người bản địa. Tương truyền rằng hồ Bàu Tró là nơi có nguồn nước ngọt sạch nhất mà người dân nơi đây xưa kia chỉ dùng vào dịp quan trọng như đám tiệc, cúng giỗ.

Sự tồn tại của hồ Bàu Tró (thuộc P.Hải Thành, TP.Đồng Hới, Quảng Bình) như minh chứng cho những điều kỳ diệu trong sắp đặt của "mẹ thiên nhiên". Bởi nó nằm ngay bên bờ biển Nhật Lệ, cách khoảng vài trăm mét, nhưng lại là một hồ nước ngọt, hàng chục năm qua cung cấp nước cho người dân TP.Đồng Hới và vùng phụ cận.

Bàu Tró nằm ở phía bắc cửa biển Nhật Lệ, "lọt" giữa những động cát cao và những hàng dương, có hình dạng như là một quả bầu. Cái tên Bàu Tró cũng gây rất nhiều tò mò, nhưng theo tìm hiểu của người viết thì "bàu" là phương ngữ của người miền Trung, có nghĩa là hồ nước. Còn "tró" thì... thực sự khó lý giải, kể cả những người sống lâu năm ở vùng này cũng không giải thích được. Nhưng điều mà ai sống ở Đồng Hới cũng biết là dù ở ngay cạnh biển, Bàu Tró lại là hồ nước ngọt, sạch và chẳng khi nào cạn nước.

Địa danh Bàu Tró gắn với nhiều câu chuyện dân gian kỳ bí. Có chuyện kể rằng hồ được tạo thành từ dấu chân của người khổng lồ khi đi ngang qua vùng này bởi hình dáng của hồ giống một bàn chân rất lớn. Một câu chuyện khác lại cho rằng hồ được hình thành từ nước của một con sông ngầm chảy trong lòng đất Quảng Bình. Lịch sử hình thành của “hồ không đáy” vẫn là một điều bí ẩn, không ai lý giải được Bàu Tró ra đời khi nào và vì sao. Theo truyền thuyết ghi nhận, hồ hình thành từ dấu chân của một người khổng lồ đi qua khu vực này. Ngoài ra, có một ghi chép khác kể rằng, huyện Lệ Thủy ngày xưa đã từng xảy ra lũ lớn. Mọi thời gian sau, người dân phát hiện khu vực hai bên hồ xuất hiện một loài bươi chỉ được trồng ở Trốc Vực. Vậy nên, người ta nghi ngờ hồ và Trốc Vực có liên kết với nhau, Bàu Tró được hình thành từ nước của liên kết đáy ngầm này.

Theo các nhà khảo cổ học, cái tên Bàu Tró được tạo thành bởi ngôn ngữ của dân địa phương. “Bàu” theo phương ngữ miền Trung là hồ nước, còn “Tró” là từ cổ ngữ bản địa. Bên cạnh đó, hồ còn được gọi là “hồ không đáy” vì đến thời điểm hiện

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

nay, người ta vẫn chưa xác định số liệu cụ thể về độ sâu của hồ. Tương truyền rằng, người xưa đã nỗ lực đo đạc nhưng vẫn không sao xác định được đáy của hồ.

Bàu Tró có hình dạng như một quả bầu hơi eo, ở giữa kéo dài theo hướng Tây Bắc – Đông Nam gần song song với bờ biển, cách bờ biển 300 - 450m. Chiều dài của bàu trung bình là 1.070m, rộng 220m ở phần Tây Bắc, 100m ở đoạn gần giữa và 250m ở phần Đông Nam, xung quanh bàu là những đụn cát được nhân dân trồng phi lao. Phía Tây và Tây Nam chưa đầy 300m là khu vực đồng chiêm trũng, rộng hàng trăm ha.



Hình 2.7. Hồ Bàu Tró



Hình 2.8. Cảnh quan khu vực Bàu Tró

Hồ Bàu Tró hiện nay được Nhà máy cấp nước Đồng Hới quản lý (trực thuộc Công ty TNHH MTV Cấp thoát nước Quảng Bình) có công suất thiết kế cung cấp 9.000 m³ nước/ngày đêm. Hồ Bàu Tró cùng với hồ Phú Vinh cung cấp nước sinh hoạt cho nhân dân thành phố Đồng Hới và một số xã, thị trấn của huyện Quảng Ninh. Tuy nhiên, từ năm 2003 đến nay, hồ Bàu Tró chỉ được khai thác cầm chừng với công suất 3.000m³ nước/ngày đêm (phục vụ cung cấp nước sinh hoạt cho khoảng 20% dân cư

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

thành phố Đồng Hới, số còn lại đều lấy nước từ hồ Phú Vinh). Điểm độc đáo làm nên vẻ huyền bí của hồ Bàu Tró đó là không có bất cứ nguồn nước cũng như hệ thống mương máng nào khác được bắt dẫn vào hồ nhưng từ khi phát hiện ra đến nay thì nước trong hồ chưa bao giờ cạn đâu trời có đại hạn đến mấy chẳng nữa. Đó cũng là lý do mà người dân nơi đây gọi Bàu Tró là hồ không có đáy.

Do ảnh hưởng của đô thị hóa, chất lượng nước hồ giảm, công nhân trạm bơm luôn theo dõi mực nước để điều chỉnh khai thác hợp lý. Là di tích lịch sử và nguồn nước quan trọng, Bàu Tró cần được bảo vệ khoa học trước nguy cơ ô nhiễm ngày càng gia tăng.

Trên cơ sở hiện trạng thoát nước nên quy hoạch hệ thống thoát nước như sau:

➤ Hệ thống thoát nước mưa

- Tại khu vực xây dựng dự án là điểm cuối của tuyến đường Bàu Tró, dự án triển khai bám theo tuyến đường quy hoạch dọc theo phía Nam khu đất dự án. Quy hoạch tuyến thoát nước trong tương lai đầu vào hệ thống thoát nước mưa đặt dọc theo tuyến đường này.

➤ Hệ thống thoát nước thải

Nước thải phát sinh từ Dự án: thu gom nước thải 2 hồ thu nước thải chung, sau đó bơm ra 2 điểm đầu nối đã được chấp thuận của hệ thống thu gom nước thải chung của thành phố.

b) Đặc điểm khu vực biển

Khu vực dự án cách bờ biển Nhật Lệ khoảng 200m.

Chế độ sóng khu vực dự án nói riêng và trên biển nói chung phản ánh chế độ gió trên biển, trong mùa Đông hướng sóng thịnh hành là Bắc và Đông Bắc, mùa Hè hướng sóng thống trị ngoài khơi là Tây và Tây Nam nhưng khi vào bờ thì hướng Đông Nam là chính.

Mùa đông là mùa có tốc độ gió trung bình lớn nhất trong năm và cũng là mùa mà hướng gió ổn định nhất, do đó, mùa đông là mùa có sóng lớn nhất. Ngoài ra, đặc điểm địa hình đáy biển cũng ảnh hưởng đến độ cao của sóng và khả năng lan truyền của sóng vào bờ.

Qua tham khảo các tài liệu nghiên cứu, các thông số về sóng dọc bờ biển Quảng Bình được tính toán cho 2 trường hợp:

+ Gió bão đến cấp 11, tốc độ gió tính toán 30m/s;

+ Gió mùa đến cấp 7, tốc độ gió tính toán 15m/s.

được thể hiện trong bảng sau:

Vận tốc gió (m/s)	Chiều cao sóng ứng với các tần suất xuất hiện trong hệ sóng				Bước sóng trung bình
	h (m)/1%	h (m)/2%	H (m)/5%	h (m)/13%	
30	3,079	2,813	2,557	2,163	46,68
15	1,417	1,300	1,170	0,986	23,01

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Như vậy, ứng với gió cấp 7, chiều cao sóng lớn nhất theo tần suất 5% của hệ sóng là 1,17m và gió cấp 11 là 2,557m.

- *Sóng thần*: Qua các số liệu tham khảo và tìm hiểu kinh nghiệm của dân cư khu vực thì trong vòng hơn 100 năm trở lại đây chưa có sóng thần xuất hiện gây ảnh hưởng tại khu vực thực hiện Công trình.

- *Quá trình bờ*:

Qua kết quả điều tra cho thấy, bờ biển khu vực Dự án tương đối ổn định, gần đây không có các biểu hiện xói lở, bồi lắng gây biến động bờ.

2.1.4. Điều kiện kinh tế xã hội

Dự án nằm trên địa bàn phường Hải Thành nên Báo cáo đưa điều kiện kinh tế xã hội của phường làm căn cứ đánh giá tác động môi trường của Dự án.

2.1.4.1. Điều kiện kinh tế xã hội phường Hải Thành

Căn cứ vào Báo cáo “*Tình hình thực hiện nhiệm vụ KT - XH, Quốc phòng an ninh năm 2024 của phường Hải Thành*” cho thấy kết quả thực hiện trên các lĩnh vực như sau:

a) Về Kinh tế

Là phường vùng biển nên Đảng bộ phường đã xác định mũi nhọn là dịch vụ du lịch và khai thác đánh bắt thủy hải sản làm kinh tế mũi nhọn. Vì thế, ngay đầu nhiệm kỳ, địa phương đã tập trung lãnh đạo, chỉ đạo nhân dân chủ động phát huy tối đa tiềm năng để phát triển kinh tế du lịch, dịch vụ du lịch đồng thời động viên ngư bám biển, tích cực cải tiến ngư lưới cụ, áp dụng khoa học kỹ thuật vào đánh bắt nên sản lượng và giá trị đánh bắt năm sau cao hơn năm trước. Các tàu có công suất dưới 20 CV được cải tiến và mua sắm ngư lưới cụ, đảm bảo cho yêu cầu sản xuất. Phường cũng đã tăng cường vận động nhân dân đóng tàu công suất lớn có hỗ trợ của Nhà nước để vươn khơi bám biển, bảo vệ vùng biển Tổ quốc.

Bên cạnh đó, phường Hải Thành đã tập trung duy trì phát triển những sản phẩm truyền thống đang dần tạo được thương hiệu như bánh bột lọc và các sản phẩm chế biến từ hải sản góp phần cải thiện nâng cao đời sống người dân cũng như thúc đẩy kinh tế xã hội của địa phương ngày càng phát triển.

b) Về công tác an ninh quốc phòng

Trong những năm qua, phường Hải Thành đã triển khai đồng bộ các giải pháp đảm bảo an ninh trật tự; thực hiện có hiệu quả Phong trào "Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa". Điểm đột phá trong công tác giáo dục của phường Hải Thành thể hiện ở mạng lưới giáo dục phát triển sâu rộng. Các chính sách xã hội, lao động, việc làm được quan tâm đúng mức. Dưới sự quan tâm của Đảng và Nhà nước, sự lãnh đạo, chỉ đạo sát sao của Đảng bộ, chính quyền địa phương, đời sống nhân dân phường Hải Thành đang từng bước được nâng lên; tỷ lệ nhà ở kiên cố, vững chắc đạt 70%; đời sống kinh tế được đảm bảo; công tác giáo dục, chăm sóc sức khỏe cho nhân dân được chăm lo. Người dân phường Hải Thành ngày càng tin tưởng vào đường lối, chủ trương

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

đúng đắn của Nhà nước để hăng say lao động, xây dựng quê hương ngày càng giàu đẹp

c) Lĩnh vực văn hóa xã hội

Với phương châm "Nâng cao năng lực lãnh đạo, sức chiến đấu của Đảng bộ, phát huy sức mạnh đoàn kết, dân chủ, năng động, sáng tạo, huy động mọi nguồn lực, xây dựng phường Hải Thành phát triển bền vững", Đảng bộ phường Hải Thành đã đặt ra các chỉ tiêu phát triển trên các lĩnh vực, cụ thể:.....; Đảng bộ đạt trong sạch vững mạnh qua hàng năm.

d) Điều kiện cơ sở hạ tầng

+ Cấp nước: hiện tại khu vực dự án đã có hệ thống cấp nước sạch.

+ Cấp điện và chiếu sáng công cộng: hiện tại đã có trạm biến áp hạ thế cấp điện cho khu vực.

+ Thoát nước thải và vệ sinh môi trường: hiện tại khu vực dự án đã có hệ thống thu gom và xử lý nước thải chung của thành phố.

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

a) Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Hiện nay, chưa có dữ liệu về hiện trạng môi trường ở khu vực thực hiện dự án

b) Hiện trạng các thành phần môi trường khu vực dự án

Để đánh giá hiện trạng môi trường nền khu vực Dự án, đồng thời làm căn cứ đánh giá tác động do việc thực hiện Dự án đến môi trường, Chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị có chức năng để tiến hành đo một số chỉ tiêu chất lượng không khí tại một số vị trí tiêu biểu ở khu vực Dự án và các khu vực liên quan.

Việc đo đạc, lấy mẫu và phân tích dựa trên:

(1). Nguyên tắc chọn địa điểm lấy mẫu:

- Các điểm lựa chọn đại diện cho khu vực Dự án và khu vực lân cận có thể bị tác động bởi Dự án. Sự lựa chọn đó hỗ trợ việc giám sát và đánh giá tác động (mức độ ô nhiễm) do các hoạt động của Dự án sau này.

(2). Các thiết bị đo, lấy mẫu và phân tích:

- Máy đo độ ồn: QUEST.

- Máy đo khí độc: MultiCheck 2000.

- Máy đo bụi: EPAM 5000.

- Máy phân tích nước nhãn hiệu DREL/2400 và DREL/2800.

Kết quả đo một số chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án được trình bày trong bảng sau:

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Bảng 2.7. Hiện trạng chất lượng môi trường không khí

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 05:2023/BTNMT
			K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	
1	Nhiệt độ	⁰ C	33	32	33	33	-
2	Áp suất	hPa	1.006,1	1.006,0	1.006,1	1.006,1	-
3	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.000	<5.000	<5.000	<5.000	30.000
4	NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	36,2	36,9	38,8	37,9	200
5	SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70,7	71,3	74,1	73,3	350
6	Bụi lơ lửng (TSP)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	168	170	176	174	300

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc, Công nghệ thông tin Nông nghiệp và Môi trường)

(Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí được đính kèm ở phụ lục)

Ghi chú:

- Ngày quan trắc 09/5/2025.

- Giá trị giới hạn:

+ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;

- Vị trí đo:

+ K1: Tại cổng ra vào khu vực dự án; Toạ độ: 17°29'14,7"N; 106°37'18,5"E.

+ K2: Tại trạm bơm khai thác nước thô của Công ty Cổ phần cấp nước Quảng Bình; Toạ độ: 17°19'19,8"N; 106°37'12,6"E.

+ K3: Tại góc phía Đông Nam khu đất của dự án dự kiến xây dựng hạng mục khu trung bày ngoài trời; Toạ độ: 17°29'17"N; 106°37'32"E.

+ K4: Tại góc phía Tây Nam khu đất của dự án dự kiến xây dựng hạng mục khu vực thắp ngắm cảnh; Toạ độ: 17°29'20"N; 106°37'13"E.

- Đối với chất lượng môi trường không khí: so sánh kết quả đo được ở các bảng trên với QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (TB 1 giờ) cho thấy tất cả các chỉ tiêu đo đều thấp hơn giới hạn cho phép.

Kết quả đo một số chỉ tiêu chất lượng nước mặt tại khu vực Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.8. Hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 08-MT :2023/BTNMT (Mức A)
			M ₁	
1	pH	-	7,11	6,5 – 8,5
2	TSS	mg/l	16	≤ 25
3	Amoni (tính theo N)	mg/l	0,43	≤ 0,3

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

4	BOD ₅	mg/l	5,3	≤ 4
5	COD	mg/l	10,6	≤ 10
6	Tổng Photpho	mg/l	0,04	≤ 0,1
7	Tổng Nitơ	mg/l	1,26	≤ 0,6
8	Clorua	mg/l	8,9	≤ 0,005
9	Tổng Coliform*	MPN/100ml	130	≤ 1.000

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc, Công nghệ thông tin Nông nghiệp và Môi trường)

(Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt được đính kèm ở phụ lục)

Ghi chú:

- Ngày lấy mẫu: 09/5/2025.

- Giá trị giới hạn:

+ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;

- Vị trí lấy mẫu: Nước mặt hồ Bàu Tró tại trạm bơm khai thác nước thô của Công ty Cổ phần cấp nước Quảng Bình.

Tại thời điểm lấy mẫu nước mặt ở hồ Bàu Tró vào mùa khô, suối ít nước. Từ kết quả ở Bảng trên so sánh với QCVN 08-MT:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (áp dụng Mức A Chất lượng nước tốt. Nước có thể được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt, bơi lội, vui chơi dưới nước sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

- Tổng diện tích khu vực dự án là 18,92ha. Trong đó, chủ yếu là đất rừng phòng hộ trồng 1 số loại cây lâm nghiệp như phi lao, cây tràm, bạch đàn... với diện tích 18.239,2m² ha chiếm đến 96,37% diện tích; còn lại là đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng, đất công trình giao thông, đất bằng chưa sử dụng, đất chuyên dụng ao hồ. Hệ sinh thái khu vực mang tính chất đặc trưng của hệ sinh thái vùng đồng bằng ven biển với những đặc điểm sau:

- Thực vật: Qua khảo sát thực tế tại khu vực cho thấy, thực vật ở đây mang nét đặc trưng của vùng cát ven biển. Thực vật khu vực dự án chủ yếu là phi lao, cây tràm, bạch đàn... với mật độ thấp.

- Động vật: Qua khảo sát cho thấy, động vật ở khu vực chủ yếu là một số loài như: Chuột, rắn, chim, tắc kè và một số loài bò sát khác.

Ngoài ra, khu vực thực hiện dự án không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh học khác, hành lang đa dạng sinh học, khu vực có đa dạng sinh học cao, vùng đất ngập nước quan trọng, hệ sinh thái rừng tự nhiên, hệ sinh thái san hô, cỏ biển, hệ sinh thái thủy sinh. Hệ sinh thái của khu vực không có loài nguy cấp, quý hiếm, loài được ưu tiên bảo vệ.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Nhìn chung, số lượng và chủng loại các loài động thực vật trong khu vực rất nghèo nàn cả về thành phần và chủng loại, trong đó, không có các loài quý hiếm nằm trong danh mục cần được bảo vệ.

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

2.3.1. Các đối tượng bị tác động bởi dự án

a) Trong giai đoạn thi công

Các đối tượng với quy mô bị tác động bởi những hoạt động diễn ra trong quá trình thi công của dự án được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.9. Các đối tượng chịu tác động trong quá trình thi công dự án

TT	Đối tượng chịu tác động	Quy mô tác động	
		Mức độ	Phạm vi
I	Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải		
1	Môi trường nước Chịu tác động do nước thải, nước mưa chảy tràn cuốn theo chất bẩn xâm nhập.	Trung bình	Vùng trũng thấp xung quanh
2	Môi trường không khí Chịu tác động bởi bụi và khí thải của phương tiện thi công và vận chuyển NVL.	Thấp	Khu vực Dự án, ở lân cận và trên tuyến đường vận chuyển NVL
3	Mỹ quan khu vực Chịu ảnh hưởng của bụi, chất thải rắn	Thấp	Toàn bộ khu vực dự án và lân cận
4	Con người Chịu tác động bởi bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển NVL	Thấp	Dân cư sống hai bên tuyến đường vận chuyển
	Chịu tác động bởi bụi, khí thải từ phương tiện máy móc thi công	Trung bình	Cán bộ, công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực dự án
II	Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải		
1	Chịu tác động bởi tiếng ồn và sự cản trở giao thông	Trung bình	Người dân tham gia giao thông và sống hai bên các tuyến đường
2	Chịu tác động bởi tiếng ồn từ phương tiện đào đắp	Trung bình	Cán bộ, công nhân làm việc trực tiếp tại khu vực dự án

b) Trong giai đoạn hoạt động

Các đối tượng với quy mô bị tác động bởi những hoạt động diễn ra trong quá trình hoạt động của dự án được thể hiện ở bảng sau:

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Bảng 2.10. Các đối tượng chịu tác động trong quá trình hoạt động của dự án

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
1	Hoạt động ăn uống, vui chơi của du khách	- Thức ăn thừa và các chất thải rắn phát sinh. - Phát sinh tiếng ồn từ các khu vực vui chơi, giải trí
2	Hoạt động giao thông của du khách	- Phương tiện giao thông trong khu vực dự án phát sinh khí thải (bụi, CO, SO ₂ , NO _x , VOCs) và tiếng ồn cũng như tai nạn giao thông.
3	Sinh hoạt của toàn thể các cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án.	- Hoạt động hàng ngày của công nhân viên phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, nước thải.
4	Hoạt động xử lý nước thải, khu lưu giữ chất thải rắn	- Gây ô nhiễm môi trường nếu hệ thống không chế ô nhiễm không hiệu quả hoặc gặp sự cố, các hệ thống này phát sinh các chất thải như bùn thải, các chất khí phân hủy.
5	Hoạt động nấu nướng, máy phát điện dự phòng, hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	- Phát sinh khí thải, tiếng ồn từ máy phát điện khi hoạt động. - Phát sinh nhiệt thừa từ hoạt động nấu nướng và máy điều hòa nhiệt độ.
6	Các sự cố môi trường	- Sự cố về rò rỉ nhiên liệu nấu nướng như gas và sự cố về cháy nổ do rò rỉ nhiên liệu

2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Các yếu tố nhạy cảm về môi trường trong khu vực thực hiện dự án được trình bày ở bảng sau:

STT	Đối tượng/thành phần môi trường bị ảnh hưởng/yếu tố ảnh hưởng	Mức độ ảnh hưởng
Môi trường xã hội		
1	Tái định cư do chiếm dụng đất	không
2	Tác động đến các nhà dân	không
3	Công trình công cộng và giao thông đường bộ	Có/đáng kể
4	Quan hệ xã hội (dễ xảy ra mâu thuẫn giữa đơn vị thi công với nhân dân địa phương)	Có thể có/không đáng kể
5	Y tế (ảnh hưởng đến vệ sinh và sức khỏe cộng đồng)	không/không đáng kể
6	Ảnh hưởng của chất thải trong quá trình thi công và sinh hoạt của công nhân	Có/không đáng kể
Môi trường tự nhiên		

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

STT	Đối tượng/thành phần môi trường bị ảnh hưởng/ yếu tố ảnh hưởng	Mức độ ảnh hưởng
7	Địa hình, địa chất, thủy văn, sự cố ngập lụt	Có/đáng kể
8	Diện tích rừng sản xuất xung quanh	không /không đáng kể
9	Cảnh quan (bị phá vỡ)	Có/không đáng kể
10	Không khí (bị ô nhiễm do bụi, khí thải độc hại từ các phương tiện, thiết bị thi công và quá trình hoạt động)	Có/không đáng kể
11	Nước (bị ô nhiễm nước do bùn, đất thải, nước thải sinh hoạt, nước chảy tràn trên mặt đất và đường vận chuyển do mưa lớn)	Có/không đáng kể
12	Đất (bị ô nhiễm do bụi, và dầu mỡ của thiết bị rơi vãi, do sửa chữa bảo dưỡng thiết bị, giặt lau dầu...)	Có/không đáng kể
13	Ảnh hưởng của tiếng ồn, rung sinh ra do xe cộ, quá trình xây dựng và đi vào hoạt động	Có/không đáng kể
14	Ảnh hưởng của mùi khó chịu do khí thải của phương tiện thi công và sinh hoạt của công nhân	Có/không đáng kể

2.4. Sự phù hợp của địa điểm thực hiện Dự án

Dự án Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró nhằm khai thác có hiệu quả quỹ đất hiện bảo tồn di tích và phát huy giá trị cảnh quan tạo không gian du lịch, vui chơi giải trí, hiện đại, thân thiện và hấp dẫn, thu hút khách du lịch đóng góp cho việc phát triển kinh tế - xã hội, tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan với hình thức kiến trúc hài hòa. Vì vậy, việc đầu tư xây dựng Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró là việc làm hết sức cần thiết, mang lại hiệu quả kinh tế cao và hiệu quả xã hội lớn, phù hợp với chiến lược phát triển kinh tế của địa phương.

Dự án phù hợp với quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2050 được Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/4/2023. Cụ thể: tỉnh đã xác định phát triển du lịch Quảng Bình thực sự trở thành ngành kinh tế mũi nhọn và là một trong những khâu đột phá nhằm thúc đẩy tăng trưởng, phát triển kinh tế - xã hội, và chuyển dịch cơ cấu kinh tế gắn với lợi ích cộng đồng cũng như phát triển bền vững. Định vị Quảng Bình là một trong các điểm đến du lịch hấp dẫn nhất Việt Nam, trung tâm du lịch mạo hiểm của khu vực châu Á. Phấn đấu đưa kinh tế biển tỉnh Quảng Bình cơ bản đạt các tiêu chí về phát triển bền vững.

Trong bán kính 1km từ khu vực thực hiện Dự án không có công trình thuộc danh lam, thắng cảnh đã được xếp hạng, cảnh quan thiên nhiên được quy hoạch bảo vệ, không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên, khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên, đa dạng sinh

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

học khác, hành lang đa dạng sinh học, khu vực có đa dạng sinh học cao, vùng đất ngập nước quan trọng, hệ sinh thái rừng tự nhiên, hệ sinh thái san hô, cỏ biển, hệ sinh thái thủy sinh. Hệ sinh thái của khu vực không có loài nguy cấp, quý hiếm, loài được ưu tiên bảo vệ.

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 VỚI 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

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động

Các hạng mục công trình và các hoạt động của dự án có nguy cơ tác động xấu đến môi trường được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.1: Các hạng mục công trình và các hoạt động của dự án có nguy cơ tác động xấu đến môi trường.

Các hạng mục và hoạt động	Tác động xấu
- Hoạt động giải phóng mặt bằng	- Bụi, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn, sự cố, kinh tế - xã hội
- Hoạt động vận chuyển NVL	- Bụi, khí thải, tiếng ồn, sự cố
- Hoạt động thi công (đào, đắp, lu lèn,...)	- Bụi, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn, sự cố
- Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận tải	- Bụi, khí thải, chất thải nguy hại
- Hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt, chất thải sinh hoạt

3.1.1.1. Tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Tổng diện tích khu vực dự án là 18926,2m². Trong đó, chủ yếu là đất rừng phòng hộ trồng 1 số loại cây lâm nghiệp như phi lao, cây tràm, bạch đàn... với diện tích 18.239,8m² chiếm đến 96,37% diện tích; còn lại là đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng, đất công trình giao thông, đất bằng chưa sử dụng, đất chuyên dụng ao hồ. Cụ thể hiện trạng sử dụng đất được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.2: Hiện trạng sử dụng đất của dự án

STT	Loại đất	Ký hiệu	Diện tích (m ²)	Tỷ lệ (%)
	TỔNG		18926,2	100,0
1	Đất rừng phòng hộ	RPH	18.239,8	0,43
2	Đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng	DNL	61,0	83,15
3	Đất công trình giao thông	DGT	290,3	12,1
4	Đất bằng chưa sử dụng	BCS	85,0	1,02
5	Đất mặt nước chuyên dùng dạng ao, hồ đầm phá	MNC	247,3	2,15
7	Đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng ngoài dự án bị ảnh hưởng	DNL	2,8	0,15

(Nguồn: Thống kê kết quả đo đạc khu đất Dự án do Trung tâm Kỹ thuật địa chính – Sở Tài nguyên và Môi trường thực hiện và đã được phê duyệt 4/1/2024)

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Hiện nay, chủ dự án đã công khai dự thảo phương án bồi thường hỗ trợ GPMB của dự án và đã niêm yết công khai tại trụ sở UBND phường Hải Thành, nhà văn hóa tổ dân phố và gửi trực tiếp đến tổ chức, hộ gia đình, cá nhân có ảnh hưởng.

a) Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động giải phóng mặt bằng

* *Bụi phát sinh từ quá trình chặt bỏ, đào gốc cây:*

Quá trình giải phóng mặt bằng chủ yếu là chặt bỏ và đào gốc cây. Đối với những cây nhỏ thì dùng thủ công chặt, thu gom. Đối với những cây có đường kính lớn dùng máy cưa cắt kết hợp dùng máy xúc kéo nhổ lên và vận chuyển ra ngoài công trình để không làm cản trở việc thi công của Dự án.

Hoạt động phát quang, chặt bỏ cây để tạo diện tích mặt bằng thi công sẽ phát sinh bụi, chủ yếu là bụi do lớp đất bề mặt bị xáo trộn, đặc biệt vào các ngày thời tiết hanh khô và có gió lớn. Tuy nhiên, quá trình GPMB được thực hiện theo hình thức cuốn chiếu, không chặt bỏ một lúc trên toàn bộ diện tích của dự án. Do đó, dự báo tải lượng và nồng độ bụi thấp hơn quy định trong QCVN 05:2023/BTNMT (nồng độ bụi <math><0,3 \text{ mg/m}^3</math>). Bụi từ quá trình phát quang chủ yếu tác động đến công nhân tham gia phát quang nếu không trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ.

* *Khí thải động cơ phát sinh từ các thiết bị tham gia phát quang*

Hoạt động phát quang sẽ sử dụng các máy xúc và máy phát điện. Hoạt động của các máy này sẽ làm phát sinh khí thải như TSP, SO₂, CO_x...

Căn cứ Quyết định 4536/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về Công bố giá ca máy và thiết bị thi công công trình xây dựng tỉnh Quảng Bình, ước tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng trong quá trình phát quang như sau:

Bảng 3.3: Tổng lượng dầu tiêu thụ của máy tham gia phát quang

TT	Loại máy thi công	Công suất	Số lượng (chiếc)	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)	Tổng lượng dầu tiêu thụ/ngày (lít)
1	Máy đào gầu ngoạm	Công suất gầu 0,65m ³	3	65	195
2	Máy phát điện	37,5kVA	1	24	24

Theo tài liệu tính toán của Tổ chức Y tế Thế giới, Hệ số phát thải (EFi) của thiết bị và máy loại động cơ Diesel cố định dựa trên cơ sở lượng nhiên liệu tiêu thụ như sau:

Bảng 3.4. Hệ số phát thải của máy tham gia phát quang

TT	Khí thải	TSP (kg/lít)	SO ₂ (kg/lít)	NO _x (kg/lít)	CO (kg/lít)
	Thiết bị				
1	Máy xúc	0,00177	0,00374	0,0343	0,0147

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

2	Máy phát điện	0,00084	0,00012	0,01138	0,00259
---	---------------	---------	---------	---------	---------

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel, S = 0,5%.

Trên cơ sở khối lượng nhiên liệu tiêu thụ và hệ số phát thải, tải lượng của các khí thải do hoạt động của máy tham gia phát quang theo bảng sau:

Bảng 3.5. Tải lượng khí thải của máy tham gia phát quang

TT	Thiết bị	Tải lượng khí thải (kg/ngày)			
		TSP	SO ₂	NO _x	CO VOC _s
1	Máy xúc	0,20582	0,43489	3,98840	1,70932
2	Máy phát điện	0,01134	0,00162	0,15363	0,03497
Tổng tải lượng (kg/ngày)		0,21716	0,43651	4,14203	1,74429
Tổng tải lượng (mg/s)		7,54021	15,15646	143,82063	60,56549

Giả sử các máy cùng hoạt động vào một thời điểm và đủ gần để xem tổng hợp nguồn thải từ tất cả các máy là một điểm. Khi đó, nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường được xác định theo công thức Gauss như sau:

$$C(x, y, z) = \{E/(2\pi U \sigma_y \sigma_z)\} \exp(-y^2/2\sigma_y^2) [\exp\{- (Z-H)^2/2\sigma_z^2\} + \exp\{-(Z+H)^2/2\sigma_z^2\}] \quad (CT.3.1)$$

Trong đó:

- + C (x, y, z): nồng độ (CO, NO_x, TSP, SO₂, VOCs) tại vị trí (x, y, z) (mg/m³).
- + E: Tải lượng phát thải (CO, NO_x, TSP, SO₂, VOCs) (mg/s).
- + U: tốc độ gió trung bình 2,9 (m/s).
- + H: chiều cao của nguồn phát (m), tính ở độ cao 2 m.
- + x: khoảng cách theo hướng gió thổi dọc theo hướng gió (km).
- + y: khoảng cách ngang tại góc vuông với trục x. Giả thiết tính nồng độ chỉ phát tán theo hướng gió hay tính cho một lớp khí thì khi đó y=0.
- + z: chiều cao điểm tính (m). Khi xác định nồng độ chất ô nhiễm gần mặt đất (phạm vi con người sinh sống và hệ sinh thái tồn tại) thì z =0.

+ σ_y, σ_z: hệ số khuếch tán rộng theo chiều (y) và chiều thẳng đứng (z) (m).

Với x ≤ 1 km σ_z = 106,6 x 1,149 + 3,3

σ_y = 156*x 0,894: với cấp độ khí quyển ở mức không ổn định vừa (mức B)

Trên cơ sở công thức (CT.3.1), thay giá trị các thông số đã có và từng thông số khoảng cách x ta có bảng kết quả tính toán nồng độ như sau:

Bảng 3.6. Nồng độ khí thải của máy tham gia phát quang

Chỉ tiêu	Khoảng cách (m)						QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)
	1	5	10	15	20	25	
TSP	0,22	0,18	0,09	0,06	0,04	0,03	0,3
SO ₂	0,21	0,15	0,08	0,02	0,01	0,05	0,35
NO _x	0,53	0,16	0,71	0,12	0,081	0,063	0,2 (NO ₂)
CO	6,20	1,41	0,72	0,47	0,34	0,26	30

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

So sánh kết quả tính toán ở bảng trên với QCVN 05:2023/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, đa phần nồng độ một số khí ô nhiễm (TSP, SO₂, NO_x) đạt quy định trong quy chuẩn; trừ NO_x ở khoảng cách 1m (chỉ có quy định riêng cho NO₂ ở QCVN 05:2023/BTNMT).

Tuy nhiên, kết quả tính toán ở trên trong điều kiện giả thiết tất cả các máy đều hoạt động cùng một lúc và đủ gần để có sự cộng hưởng. Thực tế, các máy hoạt động riêng rẽ, cách xa nhau và không đồng thời nên nồng độ trung bình chung trong khu vực sẽ nhỏ hơn kết quả tính toán ở bảng trên.

Như vậy, các khí ô nhiễm trong khói thải máy tham gia phát quang chủ yếu gây tác động nhẹ đối với sức khỏe của lao động vận hành máy và lao động ở gần, gây tác động không đáng kể đến chất lượng môi trường xung quanh.

b) Chất thải rắn phát sinh

Tác động có liên quan đến chất thải trong giai đoạn này chủ yếu là do chất thải rắn trong quá trình chặt bỏ thảm thực vật bề mặt khu vực dự án. Hiện trạng khu đất thực hiện Dự án chủ yếu là cây phi lao, tràm, bạch đàn. Chiều cao cây trung bình khoảng 7 m. Diện tích rừng dự kiến thu hồi 18.239,8 m².

Bảng 3.7: Số lượng cây dự kiến bị chặt bỏ trong quá trình GPMB

STT	Loại cây bị chặt bỏ	ĐVT	Số lượng
01	Cây có đường kính 2cm < Ø < 4cm	Cây	160
02	Cây có đường kính 4cm < Ø < 6cm	Cây	38
03	Cây có đường kính 6cm < Ø < 8cm	Cây	99
04	Cây có đường kính 8cm < Ø < 12cm	Cây	85
05	Cây có đường kính 12cm < Ø < 15cm	Cây	107
06	Cây có đường kính 15cm < Ø < 20cm	Cây	117
07	Cây có đường kính 20cm < Ø < 25cm	Cây	38
08	Cây có đường kính 25cm < Ø < 30cm	Cây	97
09	Cây có đường kính Ø > 40cm	Cây	116

Khối lượng thảm thực vật bị loại bỏ được tính như sau:

$$V = G \cdot H \cdot F \cdot C$$

Trong đó:

+ G: Tiết diện ngang của cây gỗ tại vị trí D_{1,3}- được tính bằng công thức sau: $G = [3,1417 \cdot (D_{1,3})^2] / 4$.

+ D_{1,3}: Đường kính trung bình của cây ở độ cao 1,3 m tính từ gốc lên;

+ H: Chiều cao vút ngọn, H = 7m.

+ F: Hình số thân cây: đối với rừng hệ số này được quy ước là 0,45

+ C: Tổng số cây

Ở khu vực dự án chủ yếu là cây thân gỗ nên tỷ trọng khoảng 0,5 tấn/m³ (theo phân loại nhóm gỗ tại Việt Nam).

Bảng 3.8: Đường kính trung bình, tiết diện ngang của cây gỗ tại vị trí D1,3

TT	Loại cây bị chặt bỏ	ĐVT	Số lượng	Đường kính TB D _{1,3}	Tiết diện ngang
01	Cây có đường kính 2cm < Ø < 4cm	Cây	160	3cm	7,06
02	Cây có đường kính 4cm < Ø < 6cm	Cây	38	5cm	19,63
03	Cây có đường kính 6cm < Ø < 8cm	Cây	99	7cm	38,48
04	Cây có đường kính 8cm < Ø < 12cm	Cây	85	10cm	78,54
05	Cây có đường kính 12cm < Ø < 15cm	Cây	107	13,5cm	7,06
06	Cây có đường kính 15cm < Ø < 20cm	Cây	117	17,5cm	19,63
07	Cây có đường kính 20cm < Ø < 25cm	Cây	38	22,5cm	38,48
08	Cây có đường kính 25cm < Ø < 30cm	Cây	97	27,5cm	78,54
09	Cây có đường kính Ø > 40cm	Cây	116	40cm	7,06

Như vậy, khối lượng thực vật phải chặt bỏ của dự án:

Bảng 3.9: Khối lượng cây bị chặt bỏ

STT	Loại cây bị chặt bỏ	ĐVT	Số lượng	Khối lượng chặt bỏ m ³
01	Cây có đường kính 2cm < Ø < 4cm	Cây	160	3.562,68
02	Cây có đường kính 4cm < Ø < 6cm	Cây	38	2.350,38
03	Cây có đường kính 6cm < Ø < 8cm	Cây	99	12.001,8
04	Cây có đường kính 8cm < Ø < 12cm	Cây	85	21.029,75
05	Cây có đường kính 12cm < Ø < 15cm	Cây	107	48.246,59
06	Cây có đường kính 15cm < Ø < 20cm	Cây	117	88.649,69
07	Cây có đường kính 20cm < Ø < 25cm	Cây	38	47.595,28
08	Cây có đường kính 25cm < Ø < 30cm	Cây	97	181.489,9
09	Cây có đường kính Ø > 40cm	Cây	116	459.190,9
Tổng cộng				864.116,9

Tổng sinh khối bị chặt bỏ 864.116,9m³ = 432.058,5 tấn.

Tuy nhiên, phương án thiết kế dự án ở giai đoạn này sẽ giữ nguyên đất rừng tràm, phi lao nguyên trạng với diện tích 9.824,2 m² và đối với tuyến đường dạo chỉ chặt cây mà tuyến đường đi qua còn lại những cân lân cận sẽ được giữ lại. Hạn chế tối đa khối lượng cây lâu năm bị chặt bỏ.

Ngoài ra, trong quá trình giải phóng mặt bằng còn phát sinh một lượng CTR từ cây bụi chặt bỏ ước tính khoảng 100 tấn.

Như vậy, lượng sinh khối bị chặt bỏ thực tế sẽ giảm ~ 50% ~ 216.000 tấn.

Lượng sinh khối phát sinh bao gồm thân, cành, lá, rễ sẽ được thu gom vận chuyển xử lý và phân gỗ sẽ được bán để làm nguyên liệu hoặc tận dụng làm củ đun.

Toàn bộ lượng sinh khối trên sẽ được thu gom và vận chuyển ra khỏi diện tích dự

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

án trước khi tiến hành thi công các hạng mục công trình để không gây cản trở hay chiếm dụng diện tích ảnh hưởng đến tiến độ thi công dự án và gây ra những tác động tiêu cực đến môi trường khu vực trong quá trình thi công.

c) Tác động do tiếng ồn

Việc sử dụng các máy cưa để đốn hạ, cưa xẻ cây, hoạt động của máy phát điện, của các phương tiện vận chuyển, máy xúc sẽ làm phát sinh tiếng ồn tại khu vực Dự án và ở lân cận. Trong đó, độ ồn ở khoảng cách 15 m tính từ vị trí đặt của máy gây ra độ ồn lớn nhất là khoảng 93 dBA.

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Trong trường hợp nếu âm thanh được tạo ra từ một điểm thì một hệ thống sóng âm dạng cầu sẽ lan truyền ra khu vực xung quanh với tốc độ là 363 m/s cho âm thanh đầu tiên sinh ra (U.S Department of Transportation, 1972). Quá trình lan truyền của sóng âm trong không khí sẽ làm cho cường độ âm thanh giảm đi do tổn thất năng lượng trong quá trình lan truyền. Trên thực tế lan truyền âm thanh từ nguồn điểm sẽ được biểu diễn bằng công thức sau:

$$\text{Mức ồn vị trí 1} - \text{Mức ồn vị trí 2} = 20 \log (r_2/r_1) \quad (\text{CT.3.4})$$

Trong đó: r_1 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 1 (m).

r_2 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 2 (m).

Từ công thức trên cho thấy, mỗi khi tăng khoảng cách lên gấp đôi thì mức âm thanh sẽ giảm đi 6 dBA. Như vậy, khi các phương tiện, máy móc hoạt động thì mức ồn trong khu vực sẽ tăng lên và mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách tính từ vị trí đặt máy và được trình bày ở Bảng sau:

Bảng 3.10. Độ ồn của các phương tiện tham gia phát quang

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)				
	15	30	60	120	240
Mức ồn (dBA)	93	87	81	75	69

Ở khu vực Dự án, do có không gian thoáng đãng nên độ ồn ở môi trường xung quanh trong thực tế sẽ giảm đáng kể. Dự báo chỉ tác động đến công nhân trực tiếp tham gia phát quang nếu không trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ.

d) Tác động đến tài nguyên sinh vật

- Đối với động vật: làm thu hẹp không gian sống của các loài động vật khu vực. Các loài động vật bị ảnh hưởng bởi việc triển khai Dự án chủ yếu là một số loài sống trên cạn như bò sát, chim nhỏ (chim sâu, chim sẻ,...) hay động vật sống dưới nước như tôm, cá..

- Đối với thực vật: chủ yếu là phi lao, một số loại cỏ dại, ...

Nhìn chung, hệ sinh thái của khu vực Dự án đơn điệu, không đa dạng, tính phân loài không cao. Hơn nữa, trong quá trình phát quang, chủ đầu tư yêu cầu đơn vị phát

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

quang quản lý chặt chẽ công nhân tham gia để không phát quang ngoài phạm vi dự án. Do đó, tác động đến đa dạng sinh học do hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng là không đáng kể tuy nhiên sẽ giảm độ che phủ thực vật của khu vực. Do đó cần áp dụng đầy đủ các biện pháp giảm thiểu như hạn chế tối đa chặt các cây không cần thiết, trồng thêm cây xanh thảm cỏ, tạo cảnh quan đồng thời tăng độ che phủ để hạn chế cát trôi cát chảy, tránh cuốn trôi đất đá cát ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt hồ Bàu Tró.

3.1.1.2. Tác động của hoạt động thi công

➤ Đối với nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

A. Tác động đến môi trường không khí

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án sẽ gây ra những tác động tiêu cực đến chất lượng môi trường không khí khu vực chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

- Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp;
- Khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu, bao gồm các thông số đặc trưng như: Bụi khói, SO₂, NO_x, CO, THC;
- Khí thải phát sinh do máy móc thi công trên công trường xây dựng, các thông số đặc trưng như: TSP, SO₂, NO_x, CO, VOCs;

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình rải đá dăm thi công các tuyến đường.

Đối tượng ảnh hưởng bởi các tác động do bụi, khí thải từ hoạt động thi công:

- Công nhân thi công trên công trường;
- Người dân tham gia giao thông trên tuyến đường.

A.1. Bụi phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển NVL phục vụ thi công:

Quá trình vận chuyển các dạng nguyên, vật liệu phục vụ cho thi công các hạng mục công trình của dự án sẽ gây ô nhiễm bụi trên bề mặt các tuyến đường vận chuyển từ các mỏ khai thác (đất, cát, đá dăm), đại lý cung cấp nguyên liệu (sắt, thép, xi măng),... đến khu vực thi công dự án.

Tải lượng bụi phát sinh nhiều hay ít phụ thuộc vào số lượng phương tiện tham gia vận chuyển, chiều dài tuyến đường vận chuyển, khối lượng cần vận chuyển, chất lượng nền đường, thời tiết,... và phụ thuộc vào dạng nguyên vật liệu cần vận chuyển.

Tùy theo điều kiện chất lượng đường, phương tiện vận chuyển mà bụi phát sinh nhiều hay ít. Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ - 1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu được tính theo công thức sau:

$$E_2 = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7}\right)^{0,7} \times \left(\frac{W}{4}\right)^{0,5} [(365-p)/365] \quad (3.1)$$

Trong đó:

E₂: Hệ số phát thải bụi (kg/lượt xe.km)

k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k=0,8 cho bụi có kích thước <30μm)

s: Hệ số liên quan đến mặt đường, chọn hệ số trung bình đường đô thị s=5,7 (do

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

hầu hết các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu từ nơi cung cấp đến chân dự án đa số đều đã được nhựa hóa).

S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S = 35km/h)

W: Tải trọng xe (chọn W = 10 tấn)

w: Số bánh xe (chọn w = 10 bánh)

p: Số ngày mưa trung bình trong năm (tại Đồng Hới, chọn p=141)

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển nguyên vật liệu là 1,0 kg/km/lượt xe.

Nồng độ các chất ô nhiễm tại khoảng cách x theo hướng gió (vuông góc với nguồn đường) và có độ cao z do bụi cuốn trên đường phát thải vào môi trường được xác định theo mô hình của Sutton như sau:

$$C(x,z) = \frac{0,8.E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \quad (4.2)$$

Trong đó:

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí, mg/m³;

E: Tải lượng nguồn thải, mg/m.s;

δ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z. Trong trường hợp nguồn đường giao thông với độ ổn định khí quyển loại B, $\delta_z = 0,53x^{0,73}$; m.

x: Khoảng cách của điểm tính so với nguồn thải (m), tính theo chiều gió

u: Tốc độ trung bình của khu vực, m/s (chọn u=2,9 m/s).

z: Độ cao của điểm tính toán, m.

h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), chọn h=0m;

Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng là 1.423.556 tấn. Với tải trọng mỗi xe khoảng 10 tấn, số lượt xe chuyên chở nguyên vật liệu là 142.356 lượt xe. Với hệ số phát sinh bụi 1 kg/km/lượt xe, tổng tải lượng bụi phát sinh trên 1km tuyến đường vận chuyển trong toàn bộ dự án là khoảng 142.356 kg/km.

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.11. Nồng độ (mg/m³) bụi trong không khí trên các tuyến đường vận chuyển vật tư, nguyên vật liệu

z= 1 m

Thời gian (Ngày)	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi(mg/m ³) ở khoảng cách x						
		1 m	3 m	5 m	10 m	30 m	50 m	100 m
	δ_z	0,530	1,182	1,716	2,846	6,347	9,216	15,285
120	2,8953	0,0001	0,026	0,19	0,255	0,19	0,14	0,09
150	2,0680	0,0001	0,024	0,17	0,25	0,18	0,13	0,08

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

180	1,6085	0,0001	0,021	0,14	0,22	0,14	0,10	0,06
210	0,8376	0,0001	0,019	0,017	0,015	0,1	0,07	0,04

z = 2 m

Thời gian (Ngày)	E (mg/m.s)	Nồng độ bụi (mg/m ³) ở khoảng cách x						
		1 m	3 m	5 m	10 m	30 m	50 m	100 m
σ_z		0,530	1,182	1,716	2,846	6,347	9,216	15,285
120	2,8953	0,001	0,33	0,35	0,32	0,25	0,18	0,15
150	2,0680	0,001	0,25	0,27	0,26	0,19	0,13	0,11
180	1,6085	0,001	0,19	0,24	0,22	0,15	0,10	0,08
210	0,8376	0,000	0,12	0,2	0,18	0,11	0,05	0,03

Kết quả tính toán cho thấy:

+ Ở độ cao $z = 1m$: nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển nguyên liệu đều thấp hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT (0,3 mg/m³).

+ Ở độ cao $z = 2m$: nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển nguyên liệu hầu hết đều thấp hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT (0,3 mg/m³). Ngoại trừ, ở khoảng cách 3-10 m tương ứng với thời gian vận chuyển là dưới 120 ngày thì nồng độ bụi phát sinh trên tuyến đường vận chuyển nguyên liệu cao hơn so với quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT.

Tuy nhiên, nếu các phương tiện tham gia vận chuyển tập trung, không sử dụng bạt phủ thùng xe, vận chuyển vào thời điểm khu vực khô nóng, nhiều gió thì nồng độ bụi phát sinh thực tế sẽ tăng lên nhiều so với nồng độ tính toán ở bảng trên. Khi đó bụi sẽ ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và người dân sống dọc tuyến đường vận chuyển NVL.

Tuyến đường chính vận chuyển NVL của dự án là đường Quốc lộ 1A, tuyến đường nhựa Lê Thành Đồng, đường Bàu Tró vào khu vực dự án. Trong đó, tuyến đường Quốc lộ 1A, đường Lê Thành Đồng là tuyến giao thông huyết mạch của thành phố và cả nước, lưu lượng người và phương tiện tham gia giao thông thường xuyên ở mức cao. Do đó, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với các nhà thầu thi công để xây dựng kế hoạch và phương thức vận chuyển hợp lý, để hạn chế sự tác động của nguồn thải này đến người dân sống hai bên tuyến đường và các đối tượng tham gia giao thông trên các tuyến đường này.

A.2. Khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển NVL phục vụ thi công

Nguồn thải này phụ thuộc vào kế hoạch tổ chức vận chuyển; khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển; loại phương tiện được sử dụng; tình trạng vận hành của thiết bị, chất lượng mặt đường, chiều dài tuyến đường vận chuyển,... Nguyên vật liệu sẽ được vận chuyển bằng ô tô với tải trọng trung bình 10 tấn, sử dụng nguyên liệu dầu Diesel, hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,5%.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Khối lượng các nguyên vật liệu cần vận chuyển, căn cứ vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu Diesel có công suất 3,5 - 16,0 tấn, quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu trên từng cung đường cụ thể và với quy mô, khối lượng công việc như trên thì tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.12. Tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ hoạt động vận tải trên các tuyến đường vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	(*)Tải lượng (kg)/1.000km	Tổng chiều dài (1.000km)	Tổng tải lượng(kg/thời gian vận chuyển)
Đá các loại				
1	Bụi khói	0,9	197,328	177,6
2	SO ₂	4,15S		4,1
3	NO _x	14,4		2.841
4	CO	2,9		572,2
5	THC	0,8		157,9
Cát đắp				
1	Bụi khói	0,9	804,088	723,7
2	SO ₂	4,15S		16,7
3	NO _x	14,4		11.578,9
4	CO	2,9		2.331,8
5	THC	0,8		643,3
Cát xây				
1	Bụi khói	0,9	39,0	35,1
2	SO ₂	4,15S		0,8
3	NO _x	14,4		511,6
4	CO	2,9		113,1
5	THC	0,8		31,2
Gạch xây				
1	Bụi khói	0,9	85,65	77,1
2	SO ₂	4,15S		1,8
3	NO _x	14,4		1.233,4
4	CO	2,9		248,4
5	THC	0,8		68,5
Xi măng				
1	Bụi khói	0,9	26,348	23,7
2	SO ₂	4,15S		0,55
3	NO _x	14,4		379,4
4	CO	2,9		76,4
5	THC	0,8		21,1
Sắt thép				
1	Bụi khói	0,9	37,94	34,15
2	SO ₂	4,15S		0,79
3	NO _x	14,4		546,3
4	CO	2,9		110,0

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

STT	Chất ô nhiễm	(*)Tải lượng (kg)/1.000km	Tổng chiều dài (1.000km)	Tổng tải lượng(kg/thời gian vận chuyển)
5	THC	0,8		30,4

(Nguồn: (*)Assessment of sources of air, water and land pollution - WHO 1993)

Ghi chú: S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel là 0,5%

Như vậy, nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ phát sinh vào môi trường không khí dọc theo các tuyến đường vận chuyển sẽ tăng lên so với môi trường nền, đặc biệt là khi có sự tập trung của nhiều phương tiện tham gia vận chuyển cùng lúc.

Tuy nhiên, do nguồn cung cấp nguyên, vật liệu được cung ứng từ các mỏ tại các địa điểm khác nhau nên các phương tiện không tập trung trên cùng một tuyến đường và với phương thức thi công được tiến hành theo hình thức cuốn chiếu, không thi công cùng lúc trên toàn bộ khu vực dự án nên lưu lượng phương tiện vận chuyển tại một thời điểm không nhiều, dự báo nồng độ các chất ô nhiễm có trong thành phần khí thải động cơ phát sinh dọc theo tuyến đường vận chuyển vẫn có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

A.3. Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp của Dự án:

Quá trình thi công san nền và các tuyến đường, hệ thống cấp thoát nước, các hạng mục trung tâm diễn giả, đường dạo, đài ngắm cảnh trên cao, nhà vệ sinh công cộng ... của dự án bao gồm đào nền và đắp đất. Tải lượng bụi phát sinh trên bề mặt công trường phát sinh nhiều hay ít phụ thuộc vào các yếu tố như: phương pháp thi công, điều kiện thời tiết, độ ẩm của đất, tần suất và khối lượng thi công trong ngày.

Mức độ khuếch tán bụi trong quá trình này phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên, khối lượng đào nền, đất đắp cũng như phương pháp thi công. Lượng bụi phát sinh được tính toán dựa trên hệ số ô nhiễm và khối lượng đào và san đắp.

Bảng 3.13. Khối lượng đào đắp của dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Đào	m ³	1952,855
2	Đắp	m ³	9949,627
Tổng		m ³	11.902,48
		Tấn	14.282,98

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

Từ bảng trên cho thấy, khối lượng cần đào và đắp của dự án là 14.282,98 tấn. Theo số liệu đánh giá của Viện Khoa học công nghệ xây dựng - Bộ Xây dựng về xác định hệ số ô nhiễm thì khi tiến hành đắp 01 tấn đất, cát thì lượng bụi phát sinh trung bình là 0,134 kg/tấn (hệ số ô nhiễm bụi). Như vậy, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp được thể hiện ở trong bảng sau:

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Bảng 3.14. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp

Khối lượng đào đắp (tấn)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)	KL. bụi phát sinh (kg)	Tổng diện tích đào đắp(m ²)	Tải lượng trung bình (mg/m ² .s)
14.282,98	0,134	1913,91	18926,2	0,14

Ghi chú: Thời gian thi công đào đắp dự kiến là 24 tháng (tính ngày làm việc 8h).

Trên cơ sở tính toán ở trên, dự báo nồng độ bụi trung bình trên toàn khu vực Dự án thấp hơn quy định trong QCVN 05:2023/BTNMT; tuy nhiên, ở gần các vị trí đang diễn ra quá trình đào đắp, san ủi, nồng độ bụi có thể tăng cao ở khoảng 0,4 - 0,6 mg/m³, cao hơn quy định trong QCVN 05:2023/BTNMT.

Như vậy, đối tượng có thể bị ảnh hưởng bởi bụi là công nhân tham gia thi công trên công trường, người tham gia giao thông trên tuyến đường Bàu Tró khi thi công san lấp mặt bằng gần khu vực này. Hơn nữa, tác động chỉ diễn ra trong thời gian ngắn, nên mức độ ảnh hưởng nếu thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu là không đáng kể.

A.4. Khí thải trên công trường xây dựng:

Dựa vào số lượng các máy thi công chính trong giai đoạn thi công và căn cứ Quyết định 4536/QĐ-UBND ngày 30/11/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về Công bố giá ca máy và thiết bị thi công công trình xây dựng tỉnh Quảng Bình, với 1 ca máy khoảng 8 giờ/ngày, ước tính được lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của máy móc và thiết bị sử dụng trong quá trình thi công tại Bảng dưới đây:

Bảng 3.15. Lượng nhiên liệu tiêu thụ cho hoạt động của các máy thi công

TT	Loại máy	Số lượng	Dầu DO tiêu thụ ngày/thiết bị (lít) (*)	Tổng lượng dầu DO tiêu thụ ngày (lít)
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích 1,2m ³	2	128	256
2	Máy ủi - công suất: 140CV	1	59	59
3	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 16T	1	37	37
4	Máy rải cấp phối đá dăm	1	30	30
5	Ô tô tưới nước	1	23	23

Theo tài liệu của Tổ chức Y tế Thế giới, Hệ số phát thải (EFi) của thiết bị và máy loại động cơ diesel cố định dựa trên cơ sở lượng nhiên liệu tiêu thụ như sau:

Bảng 3.16. Hệ số phát thải của máy thi công sử dụng dầu diesel*Đơn vị: kg/lít*

TT	Khí thải	TSP	SO ₂	NO _x	CO
	Thiết bị				

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

1	Máy ủi	0,00327	0,00374	0,031	0,0102
2	Máy đào	0,00177	0,00374	0,0343	0,0147
3	Máy lu	0,0029	0,00373	0,0485	0,0226
4	Máy rải cấp phối đá dăm	0,00177	0,00374	0,0343	0,0147
5	Ô tô tưới nước	0,00084	0,00012	0,01138	0,00259

(Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới)

Ghi chú:

- S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu Diesel, S = 0,5%.

Trên cơ sở khối lượng nhiên liệu tiêu thụ và hệ số phát thải, ước tính tải lượng của các khí thải do hoạt động của máy thi công sinh ra trên khu vực công trường theo Bảng sau:

Bảng 3.17. Tải lượng khí thải trên mỗi khu vực thi công

TT	Thiết bị	Tải lượng khí thải (kg/ngày)			
		TSP	SO ₂	NO _x	CO
1	Máy đào	0,45312	0,95744	8,7808	3,7632
2	Máy ủi	0,19293	0,22066	1,829	0,6018
3	Máy đầm	0,1073	0,13801	1,7945	0,8362
4	Máy rải cấp phối đá dăm	0,0531	0,1122	1,029	0,441
5	Ô tô tưới nước	0,01932	0,00276	0,26174	0,05957
Tổng cộng (kg/ngày)		0,82577	1,43107	13,69504	5,70177
Tổng cộng (mg/s)		9,557523	16,56331	158,5074	65,99271

Giả sử các máy cùng hoạt động vào một thời điểm và đủ gần để xem tổng hợp nguồn thải từ tất cả các máy là một điểm. Khi đó, nồng độ phát tán các khí thải ra môi trường được xác định theo công thức Gauss như sau:

$$C(x, y, z) = \{E/(2\pi U \sigma_y \sigma_z)\} \exp(-y^2/2\sigma_y^2) [\exp\{- (Z - H)^2/2\sigma_z^2\} + \exp\{- (Z + H)^2/2\sigma_z^2\}] \quad (CT.4.1)$$

Trong đó:

C (x, y, z): nồng độ (CO, NO_x, TSP, SO₂, VOCs) tại vị trí (x, y, z) (mg/m³).

E: Tải lượng phát thải (CO, NO_x, TSP, SO₂, VOCs) (mg/s).

U: tốc độ gió trung bình 2,9 (m/s).

H: chiều cao của nguồn phát (m), tính ở độ cao 2 m.

x: khoảng cách theo hướng gió thổi dọc theo hướng gió (km).

y: khoảng cách ngang tại góc vuông với trục x. Giả thiết tính nồng độ chỉ phát tán theo hướng gió hay tính cho một lớp khí thì khi đó y=0.

z: chiều cao điểm tính (m). Khi xác định nồng độ chất ô nhiễm gần mặt đất (phạm vi con người sinh sống và hệ sinh thái tồn tại) thì z=0.

σ_y, σ_z : hệ số khuếch tán rộng theo chiều (y) và chiều thẳng đứng (z) (m).

$$\text{Với } x \leq 1 \text{ km } \sigma_z = 106,6 \times 1,149 + 3,3$$

$$\sigma_y = 156 * x^{0,894}; \text{ với cấp độ khí quyển ở mức không ổn định vừa (mức B)}$$

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Trên cơ sở công thức (CT.4.1), thay giá trị các thông số đã có và từng thông số khoảng cách x ta có Bảng kết quả tính toán nồng độ như sau:

Bảng 3.18. Nồng độ các chất ô nhiễm do máy thi công tại khu vực công trường

Chỉ tiêu	Khoảng cách (m)						QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)
	1	5	10	15	20	25	
TSP	0,084	0,026	0,012	0,01	0,002	0,08	0,3
SO ₂	0,114	0,036	0,01	0,006	0,0014	0,112	0,35
NO _x	0,5	0,17	0,1	0,042	0,006	0,96	0,2 (NO ₂)
CO	1,64	1	0,44	0,022	0,002	1,52	30

So sánh kết quả tính toán ở bảng trên với QCVN 05:2023/BTNMT (ở cột nồng độ trung bình trong 1 giờ) cho thấy, hầu hết các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn về chất lượng môi trường không khí xung quanh. Ngoại trừ, chỉ tiêu NO_x tại khoảng cách 1m vượt tiêu chuẩn.

Kết quả tính toán ở trên trong điều kiện giả thiết tất cả các máy đều hoạt động cùng một lúc và đủ gần để có sự cộng hưởng. Thực tế, các máy hoạt động riêng rẽ, cách xa nhau và không đồng thời nên nồng độ trung bình chung trong khu vực sẽ nhỏ hơn kết quả tính toán ở Bảng trên. Hơn nữa, do vị trí xây dựng có không gian thoáng đãng nên các khí ô nhiễm trong khói thải máy thi công chủ yếu gây tác động nhẹ đối với sức khỏe của lao động vận hành máy và lao động ở gần, gây tác động không đáng kể đến chất lượng môi trường xung quanh.

A.5. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công hạng mục giao thông

Dự án có hạng mục rải cấp phối đá dăm. Việc rải cấp phối có phát sinh bụi nhưng tác động không đáng kể bởi quá trình rải cấp phối đá dăm sử dụng máy rải cấp phối và vật liệu rải có độ ẩm lớn. Đồng thời, sẽ tiến hành lu ngay sau rải cấp phối đá dăm.

A.6. Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công các hạng mục của dự án

Trong quá trình xây dựng trung tâm diễn giải đa phương tiện, nhà vệ sinh công cộng, đài ngắm cảnh trên cao, đường dạo ... sẽ làm phát sinh lượng bụi nhất định. Tải lượng nguồn thải này khó tính toán được, phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục cần thi công, thời tiết khu vực,... Bụi chủ yếu phát sinh nhiều tại các vị trí đào hố móng, tập kết nguyên vật liệu. Khi thời tiết khô hanh và có gió thì tải lượng bụi phát tán càng nhiều. Tuy nhiên, việc thi công các khu biệt thự theo từng khu vực, không thi công đồng loạt nên dự báo nồng độ bụi phát sinh khoảng 0,1 - 0,15 mg/m³ nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Do đó, phạm vi và mức độ ảnh hưởng của nguồn phát sinh này không đáng kể, chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân lao động tại mỗi khu vực thi công nếu không áp dụng đầy đủ biện pháp giảm thiểu.

Ngoài ra, việc thi công các công trình cao tầng sẽ phát sinh bụi phát tán xuống phía dưới gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.

A.7. Đối với máy móc sử dụng điện

Trong quá trình thi công còn sử dụng các loại máy móc chạy bằng điện. Trong đó, có máy trộn bê tông. Dựa vào công suất của máy trộn bê tông 7 kW và theo số liệu tính

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

toán của Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US.EPA: AP-42) về xác định hệ số phát thải các chất ô nhiễm thì hàm lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ máy trộn bê tông được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.19: Các chất ô nhiễm từ máy trộn bê tông

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (*) g/kWh	Công suất kW	Tải lượng g/h	Tải lượng mg/m ² .s (**)	Nồng độ mg/m ³ (***)	QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1 giờ)
CO	4,06	7	28,42	0,00001	3,49	≤ 30
NO _x	1,88	7	13,16	0,000004	0,07	≤ 0,2
SO ₂	1,25	7	8,75	0,000003	0,12	≤ 0,35

Nguồn: (*) Cục Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ

Ghi chú: (***) tính theo công thức $C = C_0 + M \cdot l / u \cdot H$, (mg/m³);

Với M: Tải lượng (mg/m².s): được tính ở cột (**); l = 30m; u = 2,9 (m/s); H = 5m
C_{0CO} = 0,05mg/m³, C_{0NO_x} = 0,038mg/m³, C_{0SO₂} = 0,0724mg/m³.

Kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy, nồng độ trung bình của CO, SO₂, NO_x, ... trong không khí khu vực Dự án ở độ cao hòa trộn 5m thấp hơn so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí. Như vậy, hoạt động của máy trộn bê tông sẽ ít ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và công nhân làm việc tại công trường.

A.8. Tác động do hơi dung môi từ quá trình sơn tít

Trong giai đoạn hoàn thiện các hạng mục công trình như quá trình sơn tít sẽ phát sinh khí độc hại: hơi sơn, hơi dung môi... Các chất khí độc hại này sẽ chủ yếu được khuếch tán vào môi trường gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người tiếp xúc. Do đó, cần có biện pháp giảm thiểu để hạn chế tác động của nguồn thải này.

* Tác động đến môi trường và sức khỏe con người của khí thải:

Tác động cụ thể của các chất gây ô nhiễm không khí thể hiện qua bảng sau:

Bảng 3.20. Tác động của các chất gây ô nhiễm không khí

TT	Thông số	Tác động
1	Bụi	- Kích thích hô hấp, xơ hoá phổi, ung thư phổi; - Gây tổn thương da, giác mạc mắt, bệnh ở đường tiêu hoá.
2	Khí axit (SO _x , NO _x)	- Gây ảnh hưởng hệ hô hấp, phân tán vào máu; - SO ₂ có thể nhiễm độc qua da, làm giảm dự trữ kiềm trong máu; - Tạo mưa axit ảnh hưởng xấu tới phát triển thảm thực vật và cây trồng; Tăng cường quá trình ăn mòn kim loại, phá hủy vật liệu bê tông và các công trình nhà cửa.
3	Oxit cacbon (CO)	Giảm khả năng vận chuyển oxy của máu đến các tổ chức, tế bào do CO kết hợp với hemoglobin thành cacboxy-hemoglobin.
4	Khí cacbonic	- Gây rối loạn hô hấp phổi;

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

TT	Thông số	Tác động
	(CO ₂)	- Gây hiệu ứng nhà kính; - Tác hại đến hệ sinh thái.
5	Hydro cacbon	Gây nhiễm độc cấp tính: suy nhược, chóng mặt, nhức đầu, rối loạn giác quan có khi gây tử vong.
6	Các khí gây mùi (NH ₃ , H ₂ S)	- Gây ngộ độc cho con người như: choáng váng, ngất, nôn, mửa, đau đầu, khó chịu, cáu gắt,... và có khi gây tử vong; - Gây tác hại đến động vật, cây xanh, các công trình xây dựng và văn hoá, ăn mòn sắt thép,...

B. Nước thải phát sinh từ quá trình thi công xây dựng

B.1. Đối với nước thải sinh hoạt:

Dự án dự kiến sử dụng khoảng 20 công nhân lao động làm việc trên công trường, trong đó có khoảng 2 người ở lại sinh hoạt tại lán trại tại Dự án. Hoạt động sinh hoạt và vệ sinh cá nhân của số cán bộ, công nhân này làm phát sinh một lượng nước thải tại khu lán trại. Căn cứ theo tiêu chuẩn cấp nước TCVN 13606:2023 - Cấp nước, mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế, tiêu chuẩn thiết kế trung bình mỗi ngày 1 người sử dụng khoảng 60 - 120 lít nước (đối với điểm dân cư nông thôn) cho hoạt động sinh hoạt (ăn uống, rửa tay chân, vệ sinh cá nhân...). Đối với Dự án trung bình mỗi ngày 1 người ở lại sinh hoạt tại lán trại khoảng 100 lít nước cho hoạt động sinh hoạt (rửa tay chân, vệ sinh cá nhân, ăn uống...), những người không ở lại tại lán trại sử dụng khoảng 30 lít/ngày (cho hoạt động vệ sinh cá nhân). Như vậy, lượng nước cấp là 100 lít/người x 2 người + 30 lít/người x 20 người = 0,8 m³/ngày, lượng nước thải bằng lượng nước cấp, tức là 0,8 m³/ngày.

Trong đó:

- + Nước thải xám chiếm khoảng 80% tổng lượng nước thải là 0,64 m³/ngày;
- + Nước thải đen chiếm khoảng 20% tổng lượng nước thải là 0,16 m³/ngày.

Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà được thải bỏ trực tiếp ra môi trường sẽ làm ô nhiễm đất cát khu vực và phát sinh ruồi, muỗi gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ, công nhân làm việc tại công trường. Do đó, đơn vị thi công sẽ có trách nhiệm thu gom và xử lý triệt để nguồn thải này nhằm hạn chế các tác động xấu đến môi trường và sức khỏe con người (*cán bộ, công nhân*).

Theo kết quả thống kê và tính toán của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), dựa vào hệ số ô nhiễm do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường (*khi nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý*) đối với các quốc gia đang phát triển, có thể dự báo tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra từ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.21. Thành phần và khối lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Chất ô nhiễm	Tải lượng theo WHO (g/người/ngày)	Tải lượng ước tính cho 20 công nhân (g/ngày)	Nồng độ ô nhiễm (mg/l)
BOD ₅	45 - 54	900 - 1080	1125 - 1350
COD	72 - 103	1440 - 2060	1800 - 2575
Chất rắn lơ lửng	70 - 145	1400 - 2900	1750 - 3625
Dầu mỡ	10 - 30	600	250 - 750
Tổng nitơ	6 - 12	240	150 - 300
Amoni	2,4 - 4,8	96	60 - 120
Tổng phốtpho	0,6 - 4,5	90	15 - 112,5
Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml

(*) Nguồn: WHO

Như vậy, khi so sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT, cột B, thì các chất ô nhiễm có trong thành phần nước thải có hàm lượng vượt nhiều lần giới hạn cho phép. Nếu nguồn thải này không được thu gom và xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường thì nguồn thải này sẽ gây ô nhiễm đất, có thể gây ô nhiễm nước ngầm khu vực và khi thời tiết khu vực có mưa nguồn thải này theo nước mưa chảy tràn thoát về phía hồ Bàu Tró làm ô nhiễm nguồn nước mặt hồ Bàu Tró.

Bên cạnh đó, nguồn thải này còn làm phát tán vi khuẩn gây bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe của cán bộ công nhân, gây mất mỹ quan khu vực. Vì vậy, trong quá trình thi công, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công có biện pháp thu gom giảm thiểu hợp lý nhằm hạn chế tác động của nguồn thải này đến môi trường.

B.2. Đối với nước thải xây dựng

Nguồn thải này chủ yếu là nước thải từ các hoạt động trộn bê tông, vệ sinh thiết bị thi công, bảo dưỡng công trình. Tải lượng nguồn thải rất khó tính toán vì nó phụ thuộc vào khối lượng các hạng mục thi công trong ngày, cách thức sử dụng nước của công nhân. Ước tính lưu lượng khoảng 2m³/ngày.

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là xi măng, đất, đá,... Nếu ý thức tiết kiệm nước của công nhân thi công càng cao thì tải lượng của nguồn thải này sẽ càng thấp và ít có khả năng gây ảnh hưởng đến các thành phần môi trường của khu vực.

Bảng 3.22. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chỉ tiêu	ĐVT	Nước thải thi công	QCVN 40:2021/BTNMT (Lưu lượng nước thải < 1.000m ³ /ngày, Vùng A)
1	pH	mg/l	6,99	6-9
2	TSS	mg/l	663	40
3	COD	mg/l	69,0	50
4	BOD ₅	mg/l	49,26	30
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	5
6	Fe	mg/l	0,72	1
7	Zn	mg/l	0,004	1
8	Pb	mg/l	0,05	0,1
9	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,02	1
10	Coliform	MNP/100ml	35.10 ²	100

Nguồn: Số liệu quan trắc của Trạm quan trắc và Phân tích môi trường quốc gia CEM

Tham khảo kết quả phân tích ở bảng trên cho thấy đa số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công vượt giới hạn cho phép của nước thải QCVN 40:2021/BTNMT (Vùng A). Do đó, trong quá trình thi công phải áp dụng triệt để các biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải xây dựng ra môi trường xung quanh - đặc biệt để bảo vệ chất lượng nước mặt hồ Bàu Tró.

B.3. Đối với nước mưa chảy tràn

Tải lượng nguồn thải này phụ thuộc vào điều kiện thời tiết có mưa hay không và diện tích khu vực thi công. Theo số liệu của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Quảng Bình từ 1956 đến 2024 thì năm 2016 là năm có lượng mưa lớn nhất tại khu vực Dự án. Lượng mưa lớn nhất trong ngày là 747mm/ngày. Như vậy, lượng mưa chảy tràn bề mặt khu vực được tính như sau:

$$Q = F \times q \times \Psi.$$

Trong đó:

- Q: Lượng nước mưa chảy tràn.

- F: Diện tích khu vực. Với diện tích thực hiện dự án F = 18.926,2m²

- q: Lượng mưa lớn nhất ngày đêm: 747 mm/ngày.

- Ψ: Hệ số dòng chảy bề mặt. Đối với khu vực là mặt đất nên chọn Ψ = 0,1.

(Theo TCVN 51:2006 Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình, hệ số dòng chảy đối với mặt đất, cát là 0,1 - 0,3).

Như vậy, lượng mưa chảy tràn bề mặt khu vực dự án được tính như sau:

$$18.926,2\text{m}^2 \times 747 \text{ mm/ngày} \times 10^{-3} \times 0,1 = 1413,787 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}.$$

Qua tính toán ở trên cho thấy lượng nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

khu vực xây dựng dự án phát sinh trong ngày có lượng mưa lớn nhất là khá lớn. Các chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào bề mặt khu vực chảy tràn, thành phần ô nhiễm chủ yếu là chất rắn TSS do cuốn theo đất, cát trên bề mặt.

Nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án sẽ cuốn theo lớp đất bề mặt và các phế thải vật liệu xây dựng như nước thải xi măng, dầu mỡ, đất, cát,... gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường tiếp nhận, đặc biệt là gây ô nhiễm nước mặt hồ Bàu Tró.

C. Đối với chất thải rắn

C.1. Đối với chất thải sinh hoạt của công nhân:

Thành phần chủ yếu của nguồn thải này gồm giấy loại, bao bì, thức ăn thừa, các vật dụng sinh hoạt loại thải,... Theo số liệu thống kê và tính toán của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) đối với các nước đang phát triển trung bình mỗi người mỗi ngày thải ra môi trường khoảng 0,5 kg rác thải. Với quy mô của dự án thì lượng rác thải trung bình trên đầu người khu vực dự án khoảng 0,5 kg/ngày.

Với số lượng công nhân thi công khoảng 20 người thì tổng lượng thải trung bình trong một ngày ước tính khoảng 10kg/ngày.

Lượng chất thải này nếu không thu gom và xử lý tốt thì sẽ gây mất mỹ quan khu vực, nhất là các bao gói trọng lượng nhẹ có thể theo gió phát tán ra các khu vực xung quanh, các chất hữu cơ phân hủy gây mùi.

C.2. Đối với chất thải rắn xây dựng:

Chất thải phát sinh từ các hoạt động xây dựng gồm: bao bì đựng vật liệu xây dựng, các loại vật liệu xây dựng dư thừa như sắt, thép, xi măng,... Tải lượng các nguồn thải này phụ thuộc vào khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom, tái sử dụng các phế liệu sản xuất vào các mục đích khác. Ước tính lượng chất thải rắn phát sinh trên công trường khoảng 3 - 5kg/ngày.

Nguồn thải này nếu không được thu gom sẽ chiếm dụng diện tích đất, ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực. Khi có nước mưa chảy tràn, chất thải dễ bị cuốn trôi gây bồi lắng các điểm tiếp nhận. Thực tế, các loại rác thải xây dựng đa phần có thể được thu gom, tái sử dụng vào mục đích khác (vỏ bao xi măng, sắt thép vụn có thể bán cho các điểm thu mua phế liệu,..) nên khối lượng thải không đáng kể. Chủ đầu tư sẽ làm việc với Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình để vận chuyển, xử lý đổ thải đúng vị trí.

C.3. Chất thải nguy hại

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục của Dự án, sẽ phát sinh một lượng CTNH chủ yếu từ quá trình bảo dưỡng các máy móc, thiết bị thi công. Tham khảo số liệu từ quá trình thi công các dự án tương tự trên địa bàn thành phố, lượng CTNH phát sinh từ hoạt động thi công như sau:

Bảng 3.23. Khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động thi công dự án

T T	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại			Mã CTNH	Khối lượng (kg/ngày)
		Rắn	Lỏng	Bùn		
1	Chất thải có chứa dầu	x	x	-	19 07 01	0,5
2	Giẻ lau, găng tay dính dầu	x	-	-	18 02 01	1,0
3	Bóng đèn huỳnh quang thải có chứa thủy ngân	x	-	-	16 01 06	0,5
4	Dầu nhiên liệu thải	x	-	-	17 06 01	0,8
5	Cặn sơn	x	x	-	08 01 06	0,3
6	Các loại chất thải khác có các thành phần nguy hại hữu cơ	x	-	-	19 12 02	0,2
<i>Tổng</i>						3,3

Nhận xét:

Từ bảng trên cho thấy: Tổng lượng CTNH phát sinh trong quá trình thi công Dự án khoảng 3,3kg/ngày. Lượng CTNH của Dự án phát sinh một ngày không nhiều song cần được thu gom, lưu trữ, tránh rơi vãi ra mặt bằng thi công gây ảnh hưởng đến môi trường nước, đất và không khí trong khu vực Dự án và khu vực xung quanh.

- Môi trường không khí: Phát tán mùi dầu, hơi dung môi gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng tới sức khỏe của 20 CBCNV thi công tại công trường.

- Môi trường nước: Các chất thải không được thu gom, sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận, đặc biệt là gây ô nhiễm nước mặt hồ Bàu Tró, ảnh hưởng tới hệ sinh thái trong nước (tăng hàm lượng dầu mỡ thải, giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của sinh vật trong nước).

- Môi trường đất: lượng dầu, mỡ thải không được thu gom sẽ tích lũy trong đất, gây ô nhiễm đất khu vực, tác động tiêu cực tới sự phát triển và đa dạng sinh thái của hệ sinh thái trong đất.

➤ **Tác động do nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**

D. Đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn và độ rung phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu do hoạt động của phương tiện vận tải và phương tiện thi công cơ giới gây ra, đặc biệt là các thiết bị ủi, xúc, trộn bê tông,...tại khu vực công trường và trên tuyến đường vận chuyển.

** Mức ồn tại khu vực công trường và khu vực lân cận*

Mức độ cũng như phạm vi ảnh hưởng của tiếng ồn trong thi công phụ thuộc vào đặc tính kỹ thuật, thời gian, tần suất hoạt động của máy móc, vị trí các điểm cung cấp nguyên vật liệu, cũng như hướng và khoảng cách đến đối tượng tiếp nhận. Mức áp âm đối với các loại máy, thiết bị xây dựng như sau:

Bảng 3.24: Giới hạn mức độ tiếng ồn của các thiết bị thi công

TT	Phương tiện	Mức ồn ở vị trí cách nguồn ồn 15m (dBA)
1	Xe tải	75
2	Máy lu	93
3	Máy ủi	93
4	Máy trộn bê tông	75
5	Máy xúc	80

Nguồn: Tổng cục Dịch vụ - Mỹ

Theo Bảng trên thì mức ồn gây ra bởi các thiết bị này ở khoảng cách 15m từ vị trí vận hành dao động trong khoảng từ 75 - 93 dBA (lấy giá trị lớn nhất là 93 dBA để tính toán mức độ lan truyền của sóng âm).

Quá trình lan truyền của âm thanh trong không khí phụ thuộc vào đặc trưng của sóng âm (tần số và bước sóng). Trong trường hợp nếu âm thanh được tạo ra từ một điểm thì một hệ thống sóng âm dạng cầu sẽ lan truyền ra khu vực xung quanh với tốc độ là 363 m/s cho âm thanh đầu tiên sinh ra (U.S Department of Transportation, 1972). Quá trình lan truyền của sóng âm trong không khí sẽ làm cho cường độ âm thanh giảm đi do tổn thất năng lượng trong quá trình lan truyền. Trên thực tế lan truyền âm thanh từ nguồn điểm sẽ được biểu diễn bằng công thức sau:

$$\text{Mức ồn vị trí 1} - \text{Mức ồn vị trí 2} = 20 \log (r_2/r_1)$$

Trong đó: r_1 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 1 (m).

r_2 là khoảng cách từ nguồn gây ồn đến vị trí có mức ồn 2 (m).

Từ công thức trên cho thấy, mỗi khi tăng khoảng cách lên gấp đôi thì mức âm thanh sẽ giảm đi 6 dBA. Như vậy, khi các phương tiện, máy móc hoạt động thì mức ồn trong khu vực sẽ tăng lên và mức ồn sẽ giảm dần theo khoảng cách tính từ vị trí đặt máy và được trình bày ở Bảng sau:

Bảng 3.25: Dự báo mức ồn khu vực xung quanh vị trí thi công

Khoảng cách từ nguồn gây ồn	Đơn vị (m)				
	15	30	60	120	240
Mức ồn (dBA)	93	87	81	75	69

Trên cơ sở kết quả tính toán ở Bảng trên, ở công trường thi công, tại các vị trí cách nguồn phát sinh tiếng ồn $\leq 30m$, mức áp âm do một số máy móc, thiết bị thi công gây ra sẽ vượt giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc, trong trường hợp làm việc quá 8 giờ/ngày (quy định không được vượt quá 85 dBA). Còn các khu

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

vực thi công khác cách nguồn ồn > 30m thì mức áp âm sẽ nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 24:2016/BYT.

** Mức ồn trên các tuyến đường vận chuyển do phương tiện vận chuyển gây ra*

Dự báo mức ồn do phương tiện vận tải gây ra trên các tuyến đường vận chuyển khoảng 65 - 75dB, tối đa có thể đạt 80dB khi có xe vận chuyển đi qua, vượt mức cho phép theo QCVN 26:2010 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, khi có sự tham gia của nhiều phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.

Độ ồn trên tuyến đường vận chuyển sẽ tác động đến người tham gia giao thông. Tuy nhiên, các tác động này không liên tục và mức độ tác động có thể được giảm thiểu thông qua việc bố trí lịch vận chuyển hợp lý và các biện pháp quản lý lái xe của nhà thầu thi công.

** Độ rung tại khu vực công trường*

Độ rung sinh ra trong quá trình thi công chủ yếu là do hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức rung của một số máy móc, thiết bị sử dụng trong thi công được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 3.26: Mức rung của một số loại máy móc, thiết bị thi công

TT	Thiết bị thi công	Mức rung tham khảo, dB (mức rung theo phương thẳng đứng z)	
		Nguồn rung cách 10m	Nguồn rung cách 30m
1	Máy đào/máy xúc	80	71
2	Máy ủi	79	69
3	Phương tiện vận tải hạng nặng	74	64
4	Máy trộn bê tông	76	66
5	Máy lu	83	74

Nguồn: Viện KH&CN môi trường - Bộ GTVT

Từ kết quả ở Bảng trên cho thấy, mức rung động sinh ra từ các máy móc, thiết bị và phương tiện vận tải ở vị trí cách xa 10m so với nguồn rung ở vào khoảng từ 74 - 83 dB, còn mức rung sinh ra từ khoảng cách từ 30 m trở lên đều có giá trị nhỏ hơn 75dB và nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (*giới hạn tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng $\leq 75dB$ - Áp dụng đối với khu vực thông thường từ 6h - 21h*).

Như vậy, đối tượng chịu tác động của tiếng ồn, độ rung: là công nhân trực tiếp lao động tại công trường (đây là đối tượng chịu tác động chính) và dân cư sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển.

- Đánh giá mức độ tác động:

+ Công nhân làm việc ở những nơi có độ ồn lớn, kéo dài có thể mắc các chứng bệnh như: đau đầu, giảm thính giác, ảnh hưởng đến hệ thần kinh,....

+ Hoạt động vận chuyển sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe và sinh hoạt hàng ngày của các hộ dân sinh sống hai bên tuyến đường vận chuyển như: gây cảm giác khó chịu,

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

mất tập trung, gây đau đầu, giảm hiệu quả làm việc,... có thể gây mất an toàn cho người tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển.

E. Gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải

Tuyến đường chính vận chuyển NVL của dự án là đường Quốc lộ 1A (đường Lý Thường Kiệt đoạn trong thành phố Đồng Hới), tuyến đường nhựa Lê Thành Đồng – Bàu Tró phía Tây Nam dự án. Trong đó, tuyến đường Quốc lộ 1A là tuyến giao thông huyết mạch của cả nước, lưu lượng người và phương tiện tham gia giao thông thường xuyên ở mức cao. Do đó, đơn vị thi công cần bố trí lịch vận chuyển cụ thể nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến các phương tiện lưu thông trên các tuyến đường nói trên.

Với khối lượng nguyên, vật liệu phục vụ cho quá trình thi công Dự án là không lớn nên sẽ ít tập trung các phương tiện tham gia vận chuyển, cung ứng nguyên vật liệu. Tuy nhiên, tuyến đường Lê Thành Đồng mật độ giao thông đông, tuyến đường Bàu Tró vào dự án lại hẹp. Việc gia tăng mức độ và lưu lượng phương tiện vận chuyển, cung ứng nguyên vật liệu nhất là các xe có tải trọng lớn sẽ gây ùn tắc giao thông, gây ảnh hưởng đến quá trình lưu thông của người dân cũng như nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông cao.

Ngoài ra, nếu phương tiện chở quá tải, quá trọng cũng có thể gây ra hư hỏng nền đường.

Các tác động nêu trên phụ thuộc nhiều nhất vào kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công. Do đó, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn giám sát chú trọng giám sát kế hoạch vận chuyển của nhà thầu thi công trong suốt quá trình xây dựng.

F. Tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, hoạt động đào đắp san nền, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu sẽ phát sinh nước thải, khí thải. Chất thải này khi phát sinh vào môi trường gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học xung quanh khu vực dự án. Cụ thể:

+ *Đối với rừng trồng chống cát bay, cát chảy:*

Bụi trong quá trình thi công, đặc biệt là giai đoạn đào đắp là khá lớn, phát tán ra xung quanh gây ảnh hưởng đến cây cối và động vật ở xung quanh khu vực dự án. Lốp bụi bám trên lá cây gây cản trở quá trình quang hợp của cây, làm cho cây cằn cỗi, kém phát triển hoặc chết.

Trong quá trình thi công nếu nhà thầu không quản lý tốt lực lượng công nhân sẽ dễ xảy ra tình trạng xâm phạm khu vực rừng phòng hộ lân cận, chặt phá cây cối ngoài phạm vi dự án. Điều này tác động trực tiếp đến đa dạng sinh học tại khu vực.

+ *Đối với sinh thái hồ Bàu Tró*

Tác động đến hệ sinh thái nước mặt khu vực dự án đáng chú ý nhất là trường hợp quản lý không tốt dầu thải, để dầu thải thoát nước tự nhiên chảy ra hồ Bàu Tró thì sẽ gây ô nhiễm lan rộng, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh, ảnh hưởng đến nguồn nước cấp sinh hoạt của người dân thành phố Đồng Hới.

+ *Đối với hệ sinh thái trên cạn*

Hoạt động của máy móc thi công phát sinh tiếng ồn, độ rung gây trạng thái hoảng sợ làm động vật di cư ra khỏi phạm vi Dự án. Tuy nhiên, tác động này chỉ mang tính chất tạm thời trong giai đoạn thi công Dự án.

Tuy nhiên, theo đánh giá ở trên, hệ sinh thái của khu vực Dự án đơn điệu, không đa dạng, tính phân loài không cao. Trong khu vực dự án không có loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ, các loài đặc hữu. Đồng thời, trong quá trình thi công xây dựng, đơn vị thi công áp dụng đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động của chất thải phát sinh nên hạn chế ảnh hưởng đến hệ sinh thái và đa dạng sinh học.

G. Tác động đến kinh tế - xã hội

* *Tác động tiêu cực:*

- Các tác động tiêu cực như đã nêu trên bao gồm: ô nhiễm không khí, tiếng ồn, nước thải, chất thải rắn sẽ gây tác động tiêu cực đến đời sống của người dân, sức khoẻ của công nhân lao động.

- Số lượng công nhân tối đa tại công trường khoảng 20 người, ưu tiên lao động tại địa phương. Quá trình tập trung công nhân lao động trong thời gian dài sẽ phát sinh các vấn đề sau:

+ Nguy cơ tệ nạn xã hội: các tệ nạn xã hội phổ biến có thể xảy ra như cờ bạc, sử dụng ma tuý, rượu chè,... Nếu xảy ra sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến an ninh trật tự khu vực, gây ra các mối nguy hại lớn đến xã hội.

+ Khả năng lây nhiễm bệnh tật trên công trường và khu vực lán trại cho công nhân ở do các chất thải sinh hoạt (nước thải, chất thải rắn) có chứa nhiều thành phần hữu cơ dễ phân huỷ, các vi sinh vật gây bệnh. Đây là nguyên nhân gây ra các bệnh như: tả lỵ, thương hàn,... ảnh hưởng đến sức khoẻ của công nhân.

+ Nguy cơ phát sinh mâu thuẫn: Mâu thuẫn xã hội phát sinh giữa các nhóm công nhân và người địa phương có thể dẫn đến xung đột, xô xát, gây ra các hệ quả về người và của.

* *Tác động tích cực*

Bên cạnh những tác động tiêu cực như đã trình bày, thì quá trình thi công của dự án sẽ đem lại những hiệu quả về mặt kinh tế - xã hội của khu vực bao gồm:

- Tạo công ăn việc làm cho một bộ phận lao động trong quá trình xây dựng Dự án;

- Thu được nguồn ngân sách đáng kể cho địa phương thông qua các khoản thu thuế, phí, nguyên vật liệu, nhiên liệu;

- Là động lực thúc đẩy các ngành nghề khác phát triển theo như: thương mại, dịch vụ, giao thông vận tải,....

H. Tác động của các sự cố, rủi ro

(1) *Sự cố bom mìn còn sót lại trong chiến tranh*

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Hoạt động đào đắp, gan sạt tạo mặt bằng dự án, các thiết bị thi công cơ giới có thể va chạm và gây nổ bom mìn. Khi sự cố xảy ra, năng lượng được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời, như các sóng chấn động, sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy, bụi khí, gây ra cháy nổ, làm thiệt hại thiết bị thi công, ảnh hưởng tới tính mạng công nhân và môi trường xung quanh bị ô nhiễm. Mặt khác, việc nổ bom mìn ngoài dự kiến sẽ tác động mạnh, không thuận lợi đến tâm lý, đời sống tinh thần ổn định của người dân.

Do đó, Chủ đầu tư sẽ thực hiện việc rà phá bom mìn, trước khi tổ chức thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án nhằm bảo đảm sự an toàn và bền vững của các hạng mục công trình hạ tầng dự án trong thời gian khai thác và sử dụng lâu dài.

(2) Mất an toàn lao động

Việc vận hành các máy móc, thiết bị thi công nếu không tuân thủ các quy trình, quy phạm kỹ thuật vận hành, thi công và kiểm tra mức độ an toàn trước khi thi công sẽ gây nguy hiểm đến tính mạng của người vận hành máy, công nhân thi công tại khu vực thực hiện công trình, gây hư hại máy móc, thiết bị dẫn đến làm chậm tiến độ thi công. Ngoài ra, một yếu tố quan trọng gây nên sự cố trong lao động chính là thiếu bảo hộ lao động cho CBCNV làm việc.

(3) An toàn giao thông

Hoạt động của các phương tiện tham gia vận chuyển nguyên, vật liệu phục vụ thi công xây dựng sẽ làm gia tăng lưu lượng các phương tiện trên các tuyến đường, làm mất an toàn giao thông nếu lái xe không tuân thủ các biển báo, tốc độ,...

Các phương tiện khi chở vượt quá thùng xe theo quy định, không phủ bạt sẽ làm rơi đất, đá, cát, dọc theo tuyến đường vận chuyển sẽ dẫn đến nguy cơ mất an toàn giao thông, gây tai nạn cho các phương tiện đang lưu thông. Do đó, chủ đầu tư sẽ kết hợp với đơn vị thi công lưu ý đến vấn đề đảm bảo an toàn giao thông, phân luồng hợp lý, tránh gây ách tắc trên tuyến đường này trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình xây dựng.

(4) Sự cố xói mòn, sạt lở tại các khu vực đang tiến hành đào, đắp

Khi sự cố sạt lở xảy ra sẽ gây những hậu quả lớn về người và của, cụ thể:

Sự cố sạt lở trên bề mặt công trình, đặc biệt tại khu vực đào 3 hồ nhân tạo để tạo cảnh quan và chứa nước trong khuôn viên Dự án, nếu có sự cố sạt lở xảy ra sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến tính bền vững của công trình, làm chậm tiến độ thi công và gây tổn thất về kinh tế.

Yêu cầu đặt ra là cần phải thực hiện tốt công tác thi công vào mùa khô để đảm bảo tiến độ trước khi mùa mưa đến. Thực hiện che chắn, bảo quản công trình trong các ngày mưa lớn, gia cố bờ các hồ nước nhân tạo để tránh xảy ra sạt lở xói mòn.

(5) Sự cố cháy nổ, điện giật

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Quá trình cháy nổ thường xảy ra vào mùa khô nên cần có các biện pháp để phòng cháy nổ. Nguyên nhân của việc cháy nổ là do sự bất cẩn của công nhân trong quá trình làm việc và các kho chứa nhiên liệu tạm không được đảm bảo, ngoài ra sự cố chập điện cũng gây cháy nổ.

- Ngoài ra, quá trình truyền tải điện, vận hành các thiết bị điện gây nguy cơ cháy nổ, điện giật cho công nhân vận hành, hư hỏng thiết bị, thiệt hại về người và của.

- Việc bảo quản, vận hành thiết bị và dây điện vào mùa mưa không đảm bảo; Không có biện pháp bảo vệ đường dây gây đứt, hở dẫn đến sự cố điện giật.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên, nếu không có các biện pháp phòng chống để các sự cố này xảy ra sẽ gây ra những ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực.

(6) Sự cố cháy rừng

Các nguyên nhân gây cháy rừng trong quá trình thi công:

- Thuốc lá: Thuốc lá là một nguyên nhân phổ biến gây ra cháy rừng.

Công nhân hút thuốc và ném bừa bãi khi thuốc vẫn đang cháy.

- Hoạt động nấu nước trong khu trại: Các sơ suất trong quá trình nấu nướng có thể gây ra cháy rừng tại các khu vực giáp ranh với rừng.

- Ngoài ra, nguyên nhân khách quan như giông sẽ cũng có thể gây cháy rừng trong khu vực.

Hậu quả của cháy rừng trong giai đoạn thi công, gây thiệt hại về diện tích rừng lân cận và ô nhiễm môi trường.

(7) Sự cố do thời tiết

Khi công trình chưa hoàn thành, kết cấu công trình chưa chắc chắn, bền vững nên nếu bão lũ, gió, lốc, mưa lớn xảy ra có thể phá vỡ kết cấu công trình. Hơn nữa, do tác động của biến đổi khí hậu, tình hình lụt bão hàng năm diễn biến phức tạp. Trong điều kiện thời tiết bất lợi có thể gây ảnh hưởng đến hoạt động thi công cũng như an toàn cho công nhân thi công dự án. Vì vậy, chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với đơn vị thi công trong quá trình xây dựng, đảm bảo không tiến hành thi công các hạng mục công trình trong điều kiện mưa bão.

(8). Sự cố cát bay, cát chảy

Dự án được triển khai trên vùng đồi cát ven biển, do đó, tác động do cát bay, cát chảy là không thể tránh khỏi, đặc biệt là vào mùa hè. Đối với khu vực công trình đang thi công, tình trạng cát bay, cát chảy sẽ gây cản trở hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình, có thể gây tai nạn lao động do các công nhân bị mất phương hướng khi cát bay, làm vùi lấp các tuyến ống thoát nước mưa, nước thải, các hố ga... của dự án.

(9). Sự cố mất an ninh trật tự

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

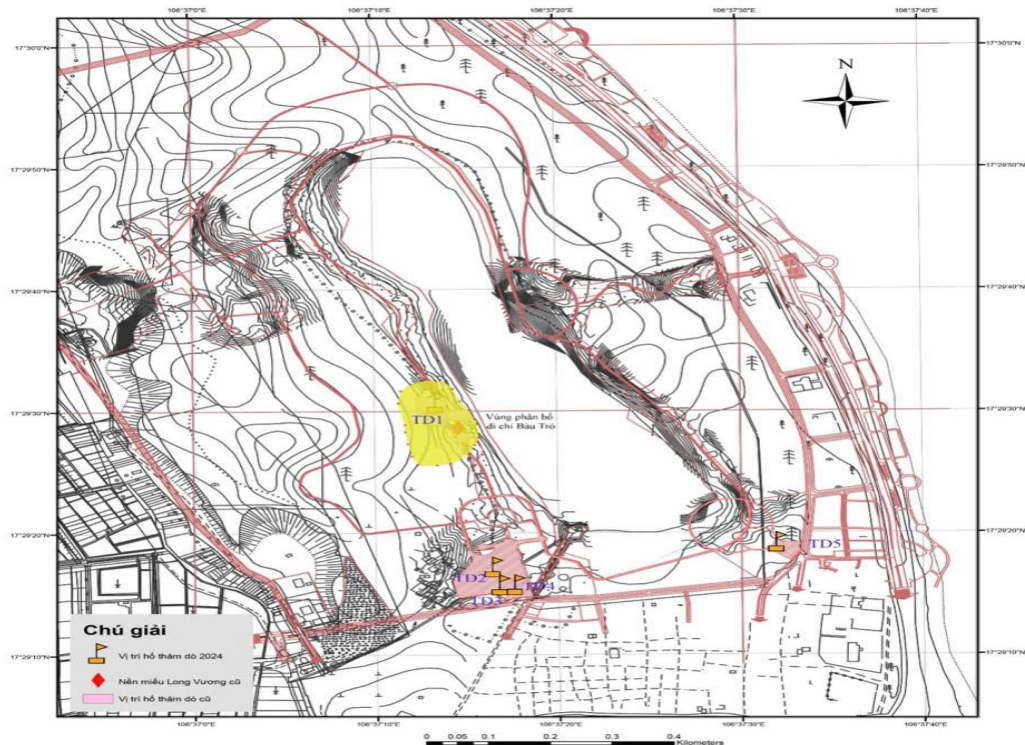
Việc tập trung một lượng lớn cán bộ, công nhân tham gia thi công các hạng mục công trình (20 người) sẽ làm tăng nguy cơ xung đột với người dân địa phương.

Ngoài ra, việc tập trung một số lượng lớn công nhân tại công trường có thể sẽ làm phát sinh các tệ nạn xã hội tiêu cực khác như: cờ bạc, trộm cắp, ma túy. Nếu ý thức của công nhân không cao, không thực hiện đúng quy định trong an toàn lao động và nội quy lao động sẽ làm gia tăng tác động xấu, ảnh hưởng đến an ninh trật tự của khu vực thực hiện Dự án và xung quanh.

Khi xung đột xảy ra có thể gây nên thương tích gây ra những tổn thương về tâm lý, ảnh hưởng đến quá trình thi công và cuộc sống của những người dân địa phương.

(9). Sự cố gặp cổ vật trong quá trình thi công:

Do khu vực dự án nằm trong khu vực di tích khảo cổ Bàu Tró. Nên quá trình thi công đào đắp có thể gặp cổ vật trong quá trình thi công.



BẢN VẼ: SƠ ĐỒ KHOANH VÙNG PHÂN BỐ DI CHỈ BÀU TRÓ

Hình 3.1. Sơ đồ khoanh vùng phân bố di chỉ Bàu Tró

Quá trình thi công sẽ có giám sát khảo cổ trong quá trình thực hiện, khi có phát hiện mới về di tích sẽ báo cơ quan chức năng để kịp thời có giải pháp bảo vệ (nếu cần).

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc giải phóng mặt bằng

a) Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình giải phóng mặt bằng

- Sử dụng các phương tiện thực hiện GPMB đã được đăng kiểm định kỳ bởi cơ quan chức năng, đảm bảo các yêu cầu về an toàn.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Chỉ tiến hành chặt bỏ các loại cây trên diện tích chuẩn bị tiến hành thi công, không chặt cây cùng lúc trên toàn bộ diện tích dự án để hạn chế bụi cuốn phát sinh từ Dự án khi có gió lớn do khu vực bị mất đi thảm thực vật. Hạn chế tối đa việc chặt cây khi không cần thiết.

- Lựa chọn các phương tiện, thiết bị được đăng kiểm định kỳ bởi cơ quan chức năng nhằm đảm bảo khí thải động cơ phát sinh nằm trong giới hạn cho phép;

- Sau khi đào gốc cây xong ở khu vực nào thì san gạt bằng tại khu vực đó để hạn chế bụi cuốn.

- Cán bộ, công nhân tham gia công tác giải phóng mặt bằng sẽ được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ như: Kính bảo hộ mắt, găng tay, mũ, áo quần bảo hộ,...

b) Biện pháp thu gom, xử lý thực vật bị chặt bỏ

- Định rõ ranh giới và nghiêm cấm lao động làm việc cho Dự án phát quang ngoài ranh giới phạm vi khu vực Dự án.

- Chỉ tiến hành chặt bỏ các loại cây trên diện tích chuẩn bị tiến hành thi công, không chặt cây cùng lúc trên toàn bộ diện tích dự án để hạn chế lượng sinh khối phát sinh cùng một lúc.

- Đối với thân cây gỗ lớn cho người dân địa phương tận dụng cho các mục đích như: gỗ, làm củi đốt.

- Đối với lượng sinh khối từ thân, cành, lá, rễ không được tận dụng: tiến hành thu gom và vận chuyển đi xử lý như chất thải rắn thông thường.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn

- Không tập trung quá gần các phương tiện, thiết bị vào một khoảng không gian để tránh sự cộng hưởng của tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe lao động trực tiếp;

- Trang bị nút tai, bông chống ồn cho lao động chừa và vận hành máy ủi.

d) Giảm thiểu tác động đến đa dạng sinh học

Chủ đầu tư sẽ giám sát đơn vị thi công thực hiện: chỉ tiến hành chặt bỏ các loại cây trên diện tích đã quy hoạch cho dự án, không xâm phạm đến diện tích ngoài khu vực thi công; không chặt cây cùng lúc trên toàn bộ diện tích.

- Thực hiện tốt việc quản lý sử dụng lửa của những người được thuê phát quang, trong đó, người phụ trách chính hoạt động phát quang chịu trách nhiệm trong việc quản lý,

- Thường xuyên nhắc nhở mọi lao động không vứt tàn thuốc bừa bãi, không tự tiện đun nấu trong khi tham gia công tác phát quang;

- Phát quang xong ở khu vực nào thì thu dọn hết xác thực vật trong ngày; không để cây đã phát quang lẫn vào khu vực rừng cây ngoài diện tích Dự án;

- Không đốt xác thực vật không sử dụng ở khu vực Dự án.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động thi công

➤ Đối với nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

(A). Giảm thiểu các tác động đến môi trường không khí

A.1. Giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình thi công

- Áp dụng biện pháp thi công đào, đắp theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu tiến hành san gạt, vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực công trình đến đó.

- Che chắn các bãi tập kết nguyên vật liệu (xi măng, sắt thép, đá dăm...) chưa dùng đến bằng bạt hoặc tôn để tránh, hạn chế bụi cuốn khi có gió;

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn và vệ sinh bề mặt khu vực thi công (tại bãi chứa nguyên vật liệu) sau mỗi ngày làm việc để thu gom lượng đất, đá, vật liệu dư thừa rơi vãi trên bề mặt nhằm hạn chế bụi cuốn khi thời tiết có gió hoặc bị cuốn trôi khi thời tiết khu vực có mưa;

- Trang bị cho công nhân các trang thiết bị lao động như kính mắt, khẩu trang, găng tay,... để đảm bảo sức khoẻ lao động;

- Không vận chuyển nguyên vật liệu tập trung cùng một lúc, thi công đến đâu tiến hành vận chuyển nguyên vật liệu về khu vực Dự án đến đó để hạn chế bụi phát tán ra môi trường và giảm lưu lượng xe vận chuyển tập trung.

A.2. Đối với bụi phát sinh tại bãi tập kết nguyên vật liệu

- Tại các khu vực có khả năng phát tán bụi lớn trên công trường (vị trí tập kết cát, đá dăm) hạn chế bụi cuốn bằng biện pháp phun nước làm ẩm vào những ngày không có mưa nhưng nhiệt độ cao, độ ẩm thấp, tần suất phun ẩm tùy thuộc vào điều kiện thời tiết cụ thể, tăng tần suất phun ẩm lên 4 lần/ngày vào các thời điểm hanh khô, nắng, gió lớn.

- Che chắn tạm thời các bãi chứa nguyên vật liệu trong quá trình thi công để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh;

- Bố trí công nhân thường xuyên vệ sinh khu vực bãi tập kết nguyên vật liệu sau mỗi ngày làm việc.

A.3. Giảm thiểu bụi trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu

- Sử dụng bạt che phủ kín thùng xe, làm vệ sinh quanh thùng xe trước khi khởi hành; để tránh các vật liệu rơi vãi xuống đường đảm bảo vệ sinh môi trường trong quá trình vận chuyển NVL;

- Xe chạy đúng tốc độ quy định; không chở quá trọng tải cho phép để hạn chế lượng bụi phát sinh; không tập trung phương tiện vận chuyển tại đoạn giao giữa đường QL1A (đường Lý Thường Kiệt, thành phố Đồng Hới) với đường Lê Thành Đồng – Bàu Tró để hạn chế bụi, khí thải phát sinh ảnh hưởng đến CBNV;

- Tiến hành phun nước chống bụi thường xuyên trên tuyến đường vận chuyển NVL nhất là đoạn đường nhựa Bàu Tró ở phía Tây Nam khu đất đoạn đi vào khu vực dự án với tần suất 2 lần/ngày, tăng tần suất vào mùa khô, tần suất 4 lần/ngày.

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển đã được đăng kiểm để giảm tiêu hao nhiên liệu, giảm lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển;

- Hạn chế tập kết nguyên vật liệu vào thời điểm khu vực có mưa để hạn chế được lượng bùn bám dính bánh xe ra các đường vận chuyển.

A.4. Giảm thiểu bụi phát sinh trong quá trình rải đá dăm thi công các tuyến đường

+ Tiến hành rải đá dăm bằng máy rải cấp phối đá dăm và tiến hành lu lèn ngay sau khi rải.

+ Công nhân thi công trong quá trình rải đá dăm sẽ được trang bị bảo hộ chống bụi như: áo quần, khẩu trang, mũ, găng tay,....

A.5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động hoạt động xây dựng các hạng mục trung tâm diễn giải đa phương tiện, đài ngắm cảnh trên cao ...

- Tại các khu vực có khả năng phát tán bụi lớn, hạn chế bụi cuốn bằng biện pháp phun nước làm ẩm (2 lần/ngày), tăng tần suất phun ẩm 4 lần/ngày vào các thời điểm hanh khô, nắng, gió lớn;

- Lập kế hoạch xây dựng và bố trí nhân lực, máy móc hợp lý để tránh chồng chéo giữa các quá trình xây nhà;

- Dùng lưới chuyên dụng 2 lớp để che chắn khi thi công các tầng cao để hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh do gió;

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công như khẩu trang, kính bảo vệ mắt, mũ nón, áo quần bảo hộ,....

A.6. Giảm thiểu ô nhiễm đối với khí thải động cơ

- Sử dụng phương tiện vận tải được cơ quan đăng kiểm cấp phép;

- Thường xuyên bảo dưỡng để hạn chế thấp nhất mức tiêu hao nhiên liệu, tức là hạn chế lượng khí thải phát sinh;

- Không tập trung các phương tiện, máy móc, thiết bị hoạt động cùng lúc tại một địa điểm cố định để hạn chế ô nhiễm cục bộ;

- Lựa chọn các mỏ cung cấp nguyên, vật liệu gần nhất như đã trình bày (đã được cấp phép về môi trường).

A.7. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm hơi dung môi từ quá trình sơn tít.

- Khi sơn nhà, sử dụng các loại sơn cho cả nội thất và ngoại thất không sử dụng chì và thủy ngân. Sơn nước ít nguy cơ hơn sơn gốc dầu vì chúng có ít độc tố và ít phát tán mùi hơn. Một cách khác là dùng sơn tự nhiên như sơn sinh thái mà không có gốc dầu, VOCs và không mùi.

- Cần mở cửa thông thoáng trong quá trình sơn để hạn chế ảnh hưởng của hơi dung môi.

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

(B). Giảm thiểu tác động tiêu cực do nước thải và nước mưa chảy tràn

B.1. Đối với nước thải sinh hoạt:

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Tại lán trại của công nhân tiến hành lắp đặt nhà vệ sinh lưu động để thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh. Thiết kế nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Kích thước: 298x310x190

+ Dung tích bể nước sạch: 780 lít

+ Dung tích bể chứa chất thải: 1.000 lít

+ Nội thất: Quạt thông gió, đèn chiếu sáng bên trong, gương, lô cuộn giấy, vòi nước, công tắc.

+ Vật liệu chế tạo bằng composite nên không bị han rỉ hay lão hóa.

Nguyên lý hoạt động của nhà vệ sinh lưu động như sau:

+ Nhà vệ sinh di động gồm 2 bộ phận chính: buồng và hầm nhà vệ sinh.

+ Bể chứa nước của nhà vệ sinh công cộng hoạt động dựa trên nguyên lý phao cơ khí. Theo nguyên lý này thì nước sẽ tự động được bơm vào bồn khi hết nước và tự ngắt việc bơm này lại khi nước trong bể đạt tới một giới hạn đã định trước.

+ Các chất thải của nhà vệ sinh di động được dẫn truyền đến hầm chứa bên dưới thông qua hệ thống dây dẫn. Tại đây các chất thải được xử lý vi sinh và kỵ khí. Sau quá trình đảm bảo các chất thải lúc đầu không gây ô nhiễm môi trường đạt QCVN 14:2008/BTNMT -Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt thì sẽ được thuê đơn vị đầy đủ chức năng đến đưa đi xử lý.

- Sau khi kết thúc hoạt động thi công, đơn vị thi công chịu trách nhiệm tháo dỡ và vận chuyển đi để hoàn trả lại mặt bằng cho khu vực;

- Đối với nước thải xám phát sinh từ hoạt động tắm rửa của công nhân: Bố trí hố lắng tạm thời có thể tích 2m³ (dài 2m, rộng 1m, sâu 1m) để thu gom và lắng cặn trước khi thoát ra môi trường.

- Yêu cầu cán bộ, công nhân lưu trú lại tại khu lán trại thường xuyên giữ vệ sinh chung, đặc biệt là khu nhà vệ sinh, không phóng uế bừa bãi trên khu vực Dự án và khu vực lân cận để hạn chế sự lan truyền các chất ô nhiễm và vi sinh vật gây bệnh ra môi trường xung quanh.

B.2. Đối với nước mưa chảy tràn

- Hạn chế các hoạt động đào đắp, thi công vào những ngày mưa lớn.

- Che chắn các điểm tập kết vật liệu máy móc, thiết bị thi công để tránh nước mưa cuốn theo dầu mỡ, chất rắn lơ lửng;

- Đẩy nhanh tiến độ để hoàn thành san đắp mặt bằng trong mùa khô nhằm hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn rửa trôi đất cát ra khu vực xung quanh.

Bố trí các hố ga lắng để lắng cặn do nước mưa chảy tràn trong phạm vi dự án trước khi thoát theo địa hình.

B.3. Nước thải xây dựng

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Không tập trung nguyên vật liệu, vật tư gần các tuyến thoát nước.
- Lót đáy bằng các vật liệu như các tấm kim loại hay bạt lót nếu có các quá trình trộn vữa bê tông không sử dụng máy trộn.
- Sử dụng các loại máy trộn tại các vị trí trộn vữa bê tông, xi măng để hạn chế nước trộn thấm vào đất, gây ảnh hưởng môi trường.
- Nước thải xây dựng được thu gom bằng hệ thống rãnh về 1 hố lắng có kích thước 2m² để tách váng dầu, lắng cặn trước khi được tái sử dụng trong quá trình xây dựng. Hố lắng được san lấp sau khi kết thúc giai đoạn thi công.

(C). Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn

C.1. Đối với rác thải sinh hoạt:

- Thực hiện thu gom, phân loại CTRSH tại nguồn.
- Bố trí 04 thùng rác có dung tích 100l có nắp đậy tại khu vực lán trại của công nhân để thu gom phân loại CTRSH.
- Hợp đồng với Công ty Cổ phần Môi trường và Phát triển đô thị Quảng Bình để vận chuyển đi xử lý theo quy định.
- Tuyên truyền, giáo dục nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho cán bộ, công nhân xây dựng, không vứt rác bừa bãi mà tự thu gom vào các thùng chứa rác.

C.2. Đối với CTR xây dựng

- Đối với chất thải rắn xây dựng: sắt, thép loại, vỏ bao xi măng... được thu gom và bán cho các đơn vị thu mua phế liệu. Đất, cát, xi măng, gạch vỡ,... được thu gom và tận dụng cho hoạt động xây dựng, các loại không tận dụng được phải thu gom và hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển đi xử lý định kỳ theo quy định. Chất thải xây dựng được thu gom, dọn dẹp hoàn toàn sau khi thi công xong bất kỳ hạng mục nào của dự án.

* Đối với bùn, đất dính bám theo phương tiện vận chuyển:

- Bố trí vòi nước xịt rửa sạch bánh xe từ công trường đi ra để giảm thiểu lượng bùn đất bám theo bánh xe gây dính bám trên đường.
- Không chở quá tải trọng, quá khổ và có bạt che phủ thùng xe, đảm bảo thùng xe kín khi chở đất, cát.
- Thu dọn vệ sinh nếu để xảy ra tình trạng bùn, đất rơi vãi do hoạt động vận chuyển của mình gây ra.

C.3. Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải nguy hại

- Không thực hiện việc sửa chữa, thay dầu máy... của máy móc, thiết bị trên khu vực thi công Dự án.
- Bố trí thùng chứa CTNH thể tích 90 lít có nắp đậy, có dán nhãn CTNH và đặt tại khu vực có mái che. Sau đó, hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định về xử lý chất thải nguy hại.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Chủ đầu tư cam kết thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

+ Thùng chứa CTNH có kết cấu cứng, chịu được va chạm, không bị hư hỏng, biến dạng, rách vỡ bởi trọng lượng chất thải trong quá trình sử dụng. Có biển dấu hiệu cảnh báo theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707:2009 về chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo.

+ Khu vực lưu giữ CTNH: Mặt sàn trong khu vực lưu giữ CTNH không bị thấm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào. Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH. Khu lưu giữ CTNH được bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn. Trong trường hợp xảy ra rò rỉ, chảy tràn Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công bố trí người, sử dụng giẻ lau, tấm thấm dầu để hút hết dầu thải và tập kết tại thùng đựng CTNH.

➤ ***Đối với nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải***

(D). Giảm thiểu các tác động do tiếng ồn, độ rung

D1. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

- Chú trọng chế độ bảo dưỡng thiết bị, bảo đảm các yêu cầu về cân bằng thiết bị nhằm hạn chế khả năng gây ồn và rung do thiết bị thi công tạo ra.

- Không tập trung phương tiện máy móc thi công tại cùng vị trí để hạn chế tác động của hiện tượng cộng hưởng.

- Công nhân làm việc ở gần nguồn gây tiếng ồn lớn, kéo dài sẽ có chế độ nghỉ ngơi hợp lý và sử dụng các phương tiện bảo hiểm thích hợp như dùng mũ giảm âm, hoặc nút tai chống ồn.

D2. Giảm thiểu tác động do độ rung

- Biện pháp dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su, v.v... được lắp giữa máy và bệ máy. Đồng thời, được định kỳ kiểm tra hoặc thay thế; hoặc có loại được lắp cố định trên máy và được xem như là một bộ phận hoặc chi tiết của máy như: ghé lái giảm rung, tay nắm cách rung; có loại lại luôn luôn độc lập và nằm ngoài máy như sàn cách rung, tay kẹp giảm rung v.v...

- Bố trí công nhân lao động trong các công đoạn bị ảnh hưởng bởi rung động hợp lý, có chế độ nghỉ ngơi hợp lý để đảm bảo sức khỏe con người.

(E). Giảm thiểu tác động do gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải

Tuyến đường chính vận chuyển NVL của dự án là đường Quốc lộ 1A – đường Lý Thường Kiệt, thành phố Đông Hới – Đường Lê Thành Đồng – Bàu Tró vào khu đất của dự án. Trong đó, tuyến đường Quốc lộ 1A là tuyến giao thông huyết mạch của cả nước, lưu lượng người và phương tiện tham gia giao thông thường xuyên ở mức cao. Do đó, để giảm thiểu tác động do gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải do quá trình

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

vận chuyển NVL của dự án, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp sau:

- Bố trí các xe vận chuyển nguyên vật liệu vào khu vực xây dựng công trình với mật độ hợp lý, đặc biệt tại đoạn giao giữa đường Lê Thành Đồng – Bàu Tró. Chỉ vận chuyển lượng NVL đủ để thi công theo từng ca, không vận chuyển lượng lớn NVL cùng một lúc để hạn chế tác động do gia tăng lưu lượng phương tiện vận tải.

- Chỉ sử dụng các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng đã được đăng kiểm định kỳ bởi cơ quan chức năng nhằm đảm bảo an toàn, tránh xảy ra các sự cố;

- Các xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng không được chở quá trọng tải cho phép trên các tuyến đường vận chuyển.

(F). Hạn chế các tác động đối với hệ sinh thái, đa dạng sinh học

- Hạn chế tác động đối với rừng phòng hộ chống cát bay, cát chảy:

Nghiêm cấm công nhân chặt phá hoặc có hành vi gây ảnh hưởng đến diện tích rừng phòng hộ xung quanh dự án;

Thực hiện nghiêm túc các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy, chữa cháy rừng; không để phát sinh cháy rừng gây ảnh hưởng đến diện tích rừng phòng hộ.

- Hạn chế tác động đến hệ sinh thái biển:

Phổ biến, giáo dục, nâng cao nhận thức đối với đội ngũ cán bộ và công nhân viên tham gia thi công; phối hợp với chính quyền tại địa phương thực hiện công tác quản lý giám sát chặt chẽ lực lượng thi công xây dựng, đảm bảo luôn tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường, giữ gìn cảnh quan, môi trường hệ sinh thái và phòng ngừa, ngăn chặn các hành vi săn bắt động vật, xâm hại cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái, đa dạng sinh học khu vực Dự án;

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của các nguồn liên quan đến chất thải như nước thải, chất thải rắn để không gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái biển khu vực dự án.

(G). Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

Các tác động đến sức khỏe của cán bộ, công nhân thi công Dự án, đến người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển, cũng như các tác động xã hội tiêu cực trong quá trình thi công là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, các tác động tiêu cực đó có thể được giảm thiểu thông qua ý thức, tinh thần trách nhiệm của các cá nhân và đơn vị liên quan. Một số biện pháp giảm thiểu đề xuất như sau:

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân: tăng cường quản lý cán bộ, công nhân xây dựng nhằm hạn chế mâu thuẫn xã hội.

- Trang bị các trang thiết bị bảo hộ lao động, áo, giày, mũ, găng tay,...đầy đủ cho cán bộ, công nhân thi công trên công trường phù hợp với tính chất công việc. Đặc biệt đối với công nhân làm việc ở những nơi ồn, bụi cần trang bị các nút tai, khẩu trang, kính,...;

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Lập nội quy chi tiết, cụ thể trên công trường và phổ biến cho toàn thể các cán bộ công nhân tham gia thi công công trình (*có bảng nội quy tại công trình*), đảm bảo cán bộ công nhân làm việc tại công trường phải tuân thủ tuyệt đối nội quy đề ra.

- Sử dụng tối đa công nhân lao động địa phương trong quá trình thực hiện những công việc phù hợp với từng giai đoạn của Dự án.

- Nếu xảy ra xung đột gây mất trật tự xã hội, đơn vị thi công sẽ báo ngay với chính quyền địa phương, công an xã để kịp thời giải quyết.

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng công trình

(1) Giảm thiểu các rủi ro do bom mìn còn sót lại sau chiến tranh:

- Tiến hành rà phá bom mìn còn sót lại sau chiến tranh trước khi tiến hành đào nền, san lấp mặt bằng và xây dựng các hạng mục của dự án;

- Thuê đơn vị có đủ năng lực chuyên môn và được cấp phép về rà phá bom mìn để thực hiện công việc này;

- Sử dụng các thiết bị chuyên dụng rà phá bom mìn hiện đại và trang bị đầy đủ bảo hộ cho nhân công rà phá trực tiếp;

- Trước khi tiến hành rà phá bom mìn thì đơn vị rà phá và Chủ đầu tư thông báo cho chính quyền địa phương và người dân khu vực, đồng thời, đặt các hàng rào giới hạn, biển cảnh báo và người canh giới ở vị trí an toàn xung quanh khu vực rà phá;

- Chỉ khi nào tiến hành xong công tác rà phá bom mìn mới được thi công các hạng mục tiếp theo.

- Nếu có phát hiện bom mìn trong phạm vi dự án thì báo với cơ quan có chức năng để tiến hành xử lý theo đúng quy định.

(2) Đảm bảo an toàn lao động

- Tuân thủ nghiêm ngặt các quy phạm kỹ thuật an toàn trong xây dựng được quy định tại TCVN 5308 – 91 và Thông tư số 22/2010/TT-BXD ngày 03/12/2010 của Bộ Xây dựng từ khâu thiết kế đến khâu thi công, cũng như các điều kiện về an toàn trong thi công;

- Niêm yết nội quy an toàn xây dựng, giữ gìn vệ sinh môi trường trên công trường, thường xuyên đôn đốc, kiểm tra việc thực hiện của cán bộ công nhân viên.

- Cán bộ, công nhân sẽ được phổ biến kỹ thuật về nội quy an toàn lao động, vận hành thiết bị, các phương tiện máy móc thường xuyên phải được kiểm tra về độ an toàn trước khi đưa vào sử dụng.

- Khu vực đang thi công hoặc nguy hiểm do quá trình thi công gây ra phải có bảng chỉ dẫn, biển báo rõ ràng theo đúng quy định về an toàn thi công xây dựng.

- Tổ chức giám sát thường xuyên các hoạt động sản xuất của công nhân, nếu xảy ra sự cố tai nạn lao động thì xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

pháp khắc phục nhanh chóng nhằm tránh trường hợp lặp lại các tai nạn tương tự;

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động, thiết bị bảo vệ cho công nhân.

(3) Đảm bảo an toàn giao thông

- Bố trí các xe vận chuyển nguyên vật liệu vào khu vực xây dựng công trình với mật độ hợp lý, tránh vận chuyển tập trung cùng một lúc để tránh gây ùn tắc giao thông.

- Giáo dục ý thức chấp hành Luật an toàn giao thông cho tất cả lái xe, yêu cầu lái xe chạy đúng tốc độ và hạn chế tốc độ đặc biệt là đoạn đường giao giữa đường QL 1A đường Lý Thường Kiệt – Thành phố Đồng Hới, đường Lê Thành Đồng – Bàu Tró để đảm bảo an toàn, hạn chế các sự cố đáng tiếc có thể xảy ra.

- Để giảm thiểu các tai nạn giao thông có thể xảy ra các phương tiện vận chuyển như ô tô tải, xe lu, máy trộn vữa,... 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 và công nhân lao động.

- Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chúng chỉ quy định.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng các xe vận chuyển.

- Chủ đầu tư và đơn vị thi công có nội quy quy định rõ về chế tài xử phạt đối với các xe hợp đồng vận chuyển nếu xảy ra vi phạm.

- Trong trường hợp xảy ra sự cố tai nạn giao thông tại khu vực thi công, chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ liên lạc với đơn vị y tế gần nhất để cấp cứu kịp thời.

(4) Giảm thiểu sự cố sạt lở

Để tránh sự cố sạt lở, các biện pháp sau sẽ được thực hiện:

- Thi công theo hình thức cuốn chiếu và đắp nền đến đâu thì tiến hành lu lèn chặt đến đó;

- Gia cố bờ bao các hồ nhân tạo bằng bạt HDPE hoặc rọ đá học, và tạo mái dốc hợp lý nhằm giảm thiểu sự cố sạt lở các hồ nước nhân tạo;

- Không tiến hành thi công san gạt vào những ngày trời mưa, lụt kéo dài.

(5) Giảm thiểu sự cố thời tiết

Như ở nội dung đánh giá, sự cố thời tiết đáng quan tâm trong quá trình thi công là mưa to và lũ lụt gây sạt lở, hư hỏng các kết cấu chưa hoàn thiện. Thiết kế của Dự án đã tính đến cao độ ngập lụt lớn nhất của khu vực. Tuy nhiên, với sự biến đổi thất thường của thời tiết hoặc quá trình tổ chức thi công chưa hợp lý có thể gây ngập lụt cục bộ làm ảnh hưởng đến chất lượng công trình. Do đó, ngoài các biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn, một số biện pháp giảm thiểu sau sẽ được lưu ý để thực hiện:

- Không đào đắp san nền vào thời điểm khu vực bước vào thời kỳ bão lụt để hạn chế sự cố sạt lở đất;

- Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công phải thường xuyên cập nhật tình hình thời tiết để đưa ra phương án ứng phó kịp thời. Trước thời gian dự báo mưa bão, phải di chuyển toàn bộ máy móc, thiết bị về nơi an toàn, cảnh báo cho công nhân tham gia thi công.

(6) Giảm thiểu sự cố cháy nổ

- Phải bố trí cán bộ kỹ thuật hoặc người có chuyên môn chuyên trách về an toàn điện trên công trường. Có phân công cụ thể người chịu trách nhiệm quản lý máy, dụng cụ điện.

- Có đủ nội quy, quy định về an toàn điện chung và cho tất cả các loại máy điện trên công trường. Có đủ biển báo về an toàn điện ở mọi vị trí cần thiết.

- Thực hiện đúng các quy định của các tiêu chuẩn, quy phạm kỹ thuật về an toàn điện. Lưới điện phải được cấu trúc đúng kỹ thuật, có biện pháp bảo vệ chống dập cáp, có biện pháp ngăn ngừa người không có chuyên môn tự ý cấu trúc điện, mỗi thiết bị dùng điện, mỗi mạch điện đều có cơ chế bảo vệ đề phòng điện rò, đề phòng ngắn mạch, quá tải.

- Thường xuyên tự kiểm tra ATLD và việc sử dụng điện trên công trường. Thực hiện ghi chép đầy đủ nội dung, kết quả kiểm tra vào sổ theo dõi hoặc nhật ký an toàn công trường.

- Có biện pháp xử lý ngay, nghiêm mọi biểu hiện vi phạm về an toàn điện.

(7) Giảm thiểu sự cố sấm sét

- Phổ biến kiến thức về phòng tránh tai nạn thiên tai, sấm sét cho cán bộ, công nhân: tuyệt đối không dùng cây cối làm chỗ trú mưa, tránh các khu vực cao hơn xung quanh, tránh xa các vật dụng kim loại đặc biệt, không đứng thành nhóm người gần nhau.

- Nếu có tai nạn xảy ra thì phải nhanh chóng đưa nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất.

(8) Phương án phòng chống cháy rừng

- Kiểm tra mức độ an toàn của các máy móc, thiết bị trên công trường trước khi vận hành;

- Các kho chứa nhiên liệu phục vụ cho dự án được quản lý cẩn thận, nghiêm cấm các hành động có sử dụng lửa gần khu vực này;

- Hệ thống điện tạm đảm bảo an toàn khi đưa vào sử dụng và được kiểm tra thường xuyên. Lắp đặt biển báo cấm hoặc biển báo nguy hiểm tại những khu vực như: kho chứa nhiên liệu, kho thiết bị,...

- Trang bị các biển báo, nội quy PCCC, phương tiện theo đúng quy định;

- Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ, phòng chống cháy rừng cho công nhân;

- Khi phát hiện cháy rừng, đơn vị thi công khu vực đó sẽ huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy rừng kịp thời như: Dao phát, bình nước, cành cây tươi... để dập tắt lửa, không để đám cháy lan rộng. Nếu lực lượng, phương tiện tại chỗ không đủ,

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

không có khả năng cứu chữa thì đơn vị thi công sẽ báo cáo với các ban ngành có liên quan để có biện pháp hỗ trợ lực lượng, phương tiện ứng cứu kịp thời để đám cháy không lan rộng và được dập tắt kịp thời.

(9) Sự cố hư hỏng tuyến đường, hạng mục công trình

- Chỉ sử dụng xe vận chuyển có tải trọng phù hợp với từng tuyến đường vận chuyển.

- Quá trình vận chuyển phải tuân thủ tải trọng cho phép trên các tuyến đường. Không chở vượt quá tải trọng nhằm tránh gây hư hỏng các tuyến đường.

(10) Sự cố cát bay, cát chảy

Trong quá trình thi công, Chủ đầu tư cam kết sẽ:

- Thi công theo đúng thiết kế đã được phê duyệt, không gây chênh lệch địa hình khu vực để hạn chế tối đa tình trạng cát bay, cát chảy ảnh hưởng đến phạm vi thi công dự án.

- Bố trí cán bộ giám sát thi công, theo dõi những đoạn có địa hình đồi cát cao để kịp thời phát hiện nguy cơ.

- Che chắn khu vực thi công cẩn thận tránh cát bay, cát chảy vào khu vực đang thi công, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và tiến độ thực hiện công trình.

- Tiến hành thi công theo từng phân khu chức năng để hạn chế cát bay từ khu vực này sang khu vực khác.

(11) Sự cố mất an ninh trật tự

- Chủ đầu tư sẽ làm việc với đơn vị thi công và chính quyền địa phương, công an xã, phối hợp chặt chẽ để tăng cường quản lý cán bộ, công nhân xây dựng cũng như người dân địa phương nhằm hạn chế mâu thuẫn xã hội với người dân để không gây ảnh hưởng đến trật tự khu vực.

- Lập nội quy chi tiết, cụ thể trên công trường và phổ biến cho toàn thể các cán bộ công nhân tham gia thi công công trình (*có bảng nội quy tại công trình*), đảm bảo cán bộ công nhân làm việc tại công trường phải tuân thủ tuyệt đối nội quy đề ra.

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

➤ Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn phát sinh liên quan đến chất thải

Với đặc trưng của loại hình hoạt động dịch vụ tham quan, ngắm cảnh...nên hoạt động của dự án chủ yếu phát sinh 02 nguồn chất thải quan trọng, có khả năng ảnh hưởng đến môi trường:

- Nước thải sinh hoạt;
- Rác thải sinh hoạt.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Ngoài 2 loại chất thải trên, dự án còn phát sinh thêm một số loại chất thải khác, mặc dù không lớn nhưng cần phải được liệt kê để có biện pháp xử lý triệt để, đảm bảo thực hiện đúng các quy định về bảo vệ môi trường.

Các hoạt động và nguồn gây tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.27: Các hoạt động và nguồn tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án.

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động
1	Hoạt động ăn uống, vui chơi, thể dục thể thao của du khách	- Thức ăn thừa, nước thải tắm rửa và các chất thải rắn phát sinh. - Phát sinh tiếng ồn từ các khu vực vui chơi, giải trí như nhạc sống, khu vực tập luyện thể thao.
2	Hoạt động giao thông	- Phương tiện giao thông trong khu vực dự án phát sinh khí thải (bụi, CO, SO ₂ , NO _x , VOCs) và tiếng ồn cũng như tai nạn giao thông.
3	Sinh hoạt của toàn thể các cán bộ công nhân viên	- Hoạt động hàng ngày của công nhân, nhân viên phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, nước thải.
4	Hoạt động của hệ thống xử lý nước thải, khu lưu giữ chất thải rắn	- Gây ô nhiễm môi trường nếu hệ thống không chế ô nhiễm không hiệu quả hoặc gặp sự cố, các hệ thống này phát sinh các chất thải như bùn thải, các chất khí phân hủy.
5	Hoạt động máy phát điện dự phòng, hệ thống máy điều hòa nhiệt độ	- Phát sinh khí thải, tiếng ồn từ máy phát điện khi hoạt động.
6	Các sự cố môi trường	- Sự cố về rò rỉ nhiên liệu nấu nướng như gas và sự cố về cháy nổ do rò rỉ nhiên liệu
7	Các nguồn khác	- Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án,...

3.2.1.1. Đánh giá nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí

a) Nguồn phát sinh

Các nguồn gây ô nhiễm môi trường không khí bao gồm:

- Bụi, khí thải do hoạt động của các phương tiện vận tải ra vào khu vực dự án.
- Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng.
- Các loại khí thải từ các khu vực chứa rác, khu vệ sinh, cống thoát nước,...

Nguồn thải này có chứa các khí NH₃, H₂S, CH₄,...

b) Dự báo tải lượng, thành phần và mức độ tác động

(1) Bụi, khí thải do hoạt động của các phương tiện vận tải ra vào khu vực dự án

Khi dự án đi vào hoạt động, quy mô phục vụ tối đa là 1000 người/ngày. Nếu coi trung bình khách đến bằng xe 29 chỗ thì số xe vận chuyển khách là 35 xe/ngày, tương đương 70 lượt xe/ngày (vào và ra).

Số cán bộ công nhân viên làm việc tại dự án là 50 người, di chuyển bằng các phương tiện ô tô, xe máy.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Như vậy, tác động chủ yếu do khí thải phát sinh từ phương tiện đón trả khách.

Mức phát thải của chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ sử dụng loại nhiên liệu được xác định theo công thức sau:

$$E_{ij} = FC_j \times EF_{ij}$$

Trong đó:

- E_{ij} : Mức phát thải của chất ô nhiễm không khí (i) do sử dụng loại nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (g);

- FC_j : Khối lượng tiêu thụ của loại nhiên liệu (j) (kg);

- EF_{ij} : Hệ số phát thải của chất ô nhiễm không khí (i) do sử dụng nhiên liệu (j) của phương tiện giao thông được xem xét (g/kg nhiên liệu hoặc g/km). Hệ số phát thải của phương tiện giao thông cơ giới đường bộ được tham khảo từ nguồn Tài liệu EMEP/EEA của Cơ quan môi trường châu Âu. Kết quả nghiên cứu xây dựng hệ số phát thải cho một số phương tiện giao thông cơ giới đường bộ ở Việt Nam đã được công bố theo bảng sau:

Bảng 3.28: Hệ số phát thải của xe máy, xe ô tô con và xe khách

STT	Chất ô nhiễm	Xe máy (g/km)	Ô tô con (g/km)	Xe khách (g/km)
1	NO _x	0,11	1,05	32,7
2	CO	12,09	2,21	2,9
3	THC	1,02	0,26	0,8

(Nguồn: *Development of emission factors and emission inventories for motorcycles and light duty vehicles in the urban region in Vietnam, 2011*)

Sử dụng phương pháp đánh giá nhanh dựa vào số lượt phương tiện giao thông của khách du lịch, tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động giao thông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.29: Tải lượng các chất ô nhiễm không khí do hoạt động vận chuyển

STT	Chất ô nhiễm	Tổng tải lượng	
		g/ngày	mg/s
1	NO _x	9,8412	0,113903
2	CO	16,1.1326	0,195053
3	THC	1,5874	0,018372

Để đánh giá được nồng độ các chất ô nhiễm khuếch tán do các phương tiện vận chuyển gây ra sử dụng phương pháp mô hình hóa là mô hình Sutton. Áp dụng công thức 3.3, có thể dự báo được nồng độ các chất gây ô nhiễm từ các phương tiện giao thông như bảng sau:

Bảng 3.30: Nồng độ khí thải tại các khoảng cách khác nhau từ hoạt động giao thông

Khoảng	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m ³)
--------	---

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

cách (m) Chỉ tiêu	10	20	40	60	80	QCVN 05:2023/BTNMT
	NO _x	0,027	0,019	0,012	0,009	0,008
CO	0,046	0,033	0,021	0,016	0,013	0,2
THC	0,004	0,003	0,002	0,002	0,001	

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí

Nhận xét:

Theo kết quả tính toán tại bảng trên, nồng độ các khí ô nhiễm từ hoạt động giao thông trong khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Ảnh hưởng của các chất ô nhiễm này theo hướng gió trong khu vực Dự án là không lớn.

* Bụi cuốn trên các tuyến đường nội bộ:

Do toàn bộ các tuyến đường nội bộ đều là sàn nhựa giả gỗ hoặc đường cấp phối đá dăm, 2 bên vỉa hè đều được lát gạch nên dự báo tải lượng bụi cuốn trên toàn bộ khu vực dự án là không đáng kể. Mặt khác, khi đi vào hoạt động dự án sẽ được đội vệ sinh của khu vực vệ sinh, quét dọn hàng ngày nên khả năng ảnh hưởng của bụi cuốn khu vực là không đáng kể.

(2). Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng hoạt động trong trường hợp mất điện:

Dự án được trang bị 01 máy phát điện dự phòng công suất 2000 KVA, sử dụng nhiên liệu là dầu DO, với lượng dầu sử dụng khoảng 85 kg/giờ.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, có thể ước tính được tải lượng ô nhiễm sinh ra trong khí thải máy phát điện khi hoạt động và nồng độ ô nhiễm tương ứng theo các điều kiện sau:

- Công suất máy phát: 2000 KVA
- Lượng dầu tiêu thụ: 355,74 kg dầu/h
- Hàm lượng cacbon, hydro và lưu huỳnh trong dầu: 86,6%, 12,5%, 1,2%
- Lượng khí thải khi đốt 1kg dầu ở điều kiện tiêu chuẩn và lấy hệ số khí dư là 1,2: 18,5 Nm³/kg dầu
- Lưu lượng khí thải: 2579 Nm³/h

Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm được tính như sau:

Tải lượng ô nhiễm = Hệ số ô nhiễm x lượng dầu tiêu thụ

Nồng độ ô nhiễm = Tải lượng ô nhiễm/Lưu lượng khí thải

Kết quả cụ thể được đưa ra tại bảng sau:

Bảng 3.31: Khí thải phát sinh từ máy phát điện dự phòng

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN19:2009/BTNMT (mg/Nm ³)	
				A	B

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn đầu)	Tải lượng ô nhiễm (g/s)	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN19:2009/BTNMT (mg/Nm ³)	
				A	B
Bụi	0,576	0,057	79,45	400	200
SO ₂	17S	0,001	1,17	1500	500
NO _x	7,2	0,711	993,15	1000	850
CO	1,68	0,166	231,73	1000	1000
VOC	0,6	0,059	82,76	-	-

Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện với quy chuẩn 19:2009/BTNMT, cột B (*áp dụng cho các cơ sở sản xuất, chế biến, kinh doanh, dịch vụ công nghiệp hoạt động kể từ ngày 16/01/2007*), cho thấy hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện đều nằm quy chuẩn cho phép, ngoại trừ nồng độ NO_x vượt giới hạn cho phép 1,17 lần.

Tuy nhiên, nguồn điện cung cấp cho dự án ổn định, máy phát điện hoạt động không liên tục, chỉ chạy trong trường hợp bị mất điện. Mặt khác, máy phát điện được bố trí nằm cách xa các khu chức năng của dự án để tránh ảnh hưởng đến du khách. Do đó mức độ ảnh hưởng là không lớn.

** Mùi, khí thải từ hệ thống xử lý nước thải*

Khí, mùi hôi từ bể tự hoại và hệ thống thu gom thoát nước thải tập trung phát sinh chủ yếu như H₂S, Mercaptane, CO₂, CH₄... Trong đó, H₂S và Mercaptane là các chất gây mùi hôi chính, CH₄ là chất gây cháy nổ nếu bị tích tụ ở nồng độ nhất định.

Do đó, việc bố trí hồ thu nước thải phải bố trí ngầm dưới đất bên dưới các công trình vệ sinh và trong quá trình vận hành đúng quy trình để không phát sinh mùi hôi gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

❖ Khí thải từ hệ thống làm mát, máy điều hoà

Việc sử dụng điều hoà ngoài việc đảm bảo tiện nghi để phục vụ khách hàng và nhân viên làm việc tại dự án. Tuy nhiên, việc sử dụng máy điều hoà sẽ gây tác động đến môi trường như sau:

- Khí thải từ dàn nóng sẽ làm tăng nhiệt độ của môi trường gây ô nhiễm nhiệt.
- Các loại máy làm mát, điều hoà có khả năng rò rỉ khí gas gây ô nhiễm không khí và tác động đến tầng ozon, nguy cơ tăng lượng phát thải các loại khí môi chất lạnh có chứa Flo như CFC, HCFC – đây là những chất gây hiệu ứng nhà kính.

3.2.1.2. Tác động đến môi trường nước

a) Nguồn phát sinh

Các nguồn nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động của Khu vực dự án bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt: do hoạt động tắm, rửa vệ sinh, ăn uống, giặt là, ...

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Nước mưa chảy tràn;
- Nước rửa đường, tưới cây;

b) Tải lượng và mức độ tác động

* *Nước thải sinh hoạt của cán bộ nhân viên và khách đến tham quan ngắm cảnh:*

Dựa vào tổng công suất cấp nước cho các phân khu chức năng như đã tính toán

Bảng 3.32. Thông kê nhu cầu dùng nước của dự án

TT	Hạng mục	Số lượng		Chỉ tiêu cấp nước		Nhu cầu (m ³ /ng.đ)
1	Nước sinh hoạt bảo vệ ở lại ban đêm: Qsh	2	người	150	l/ ng.ngđ	0,3
2	Nước du khách + Cán bộ làm việc đi vệ sinh + rửa chân tay ...	1050	người	10	l/ ng.ngđ	10,5
3	Nước phục vụ công cộng dịch vụ: Qcc-dv	576	m ² sàn	2	l/ m ² sàn	1,15
4	Nước tưới cây xanh: Qtc	1568	m ²	3	l/ m ² ng.đ	4,70
5	Nước cấp rửa đường nội bộ:	417	m ²	0,4	l/ m ² ng.đ	0,16
6	Tổng nhu cầu dùng nước: Q					16,82
7	Nước dự phòng, rò rỉ: Qrr	Q	m ³	15%	Tổng Q nhu cầu	2,52
8	Tổng nhu cầu ngày dùng nước cao nhất: Qmax	$Q_{max} = Q * K_{ngày\max} + Q_{rr}$ $K_{ngày\max} = 1,2$				22,71
9	Lưu lượng nước chữa cháy (l/s): Bảng 7, QCVN06-2022 Qcc=10l/s. (áp dụng cho khu vực có dân số <5.000 người)	1,0	đám cháy	10	L/1 đám trong 3h	1090,8
	Tổng nhu cầu ngày dùng nước cao nhất có cháy: Qmaxcc	$Q_{maxcc} = Q_{max} + Q_{cc}$				1.113,51

Tổng nhu cầu ngày dùng nước cao nhất có cháy, có dự phòng:

$$Q = 1.113,51 \text{ m}^3/\text{ngđ.}$$

Đặc điểm ô nhiễm do loại nước thải sinh hoạt gây ra là chứa hàm lượng hữu cơ (BOD/COD), hàm lượng các chất dinh dưỡng (Nitơ, photpho), hàm lượng chất rắn lơ lửng cao và chứa nhiều vi khuẩn gây bệnh. Nguồn thải này nếu không được thu gom và xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường trong khuôn viên khu vực dự án, làm mất mỹ quan khu vực, đặc biệt gây ô nhiễm nước mặt hồ Bàu Tró.

Để tính toán tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt tại dự án, dựa vào tải lượng ô nhiễm mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO, 1993) và quy mô dân số của dự án. Kết quả tính toán được trình bày tại bảng sau:

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

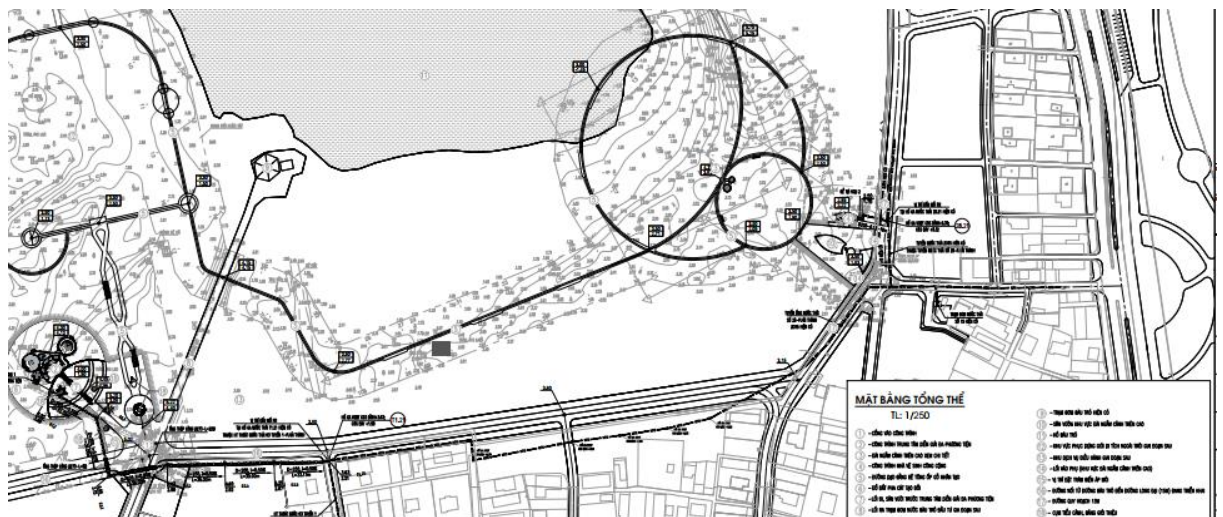
Bảng 3.33. Tổng tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	pH	-	6 - 8
2	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	300
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	250
4	Amoni (tính theo N)	mg/l	25
5	Tổng Nitơ	mg/l	60
6	Phosphat (PO ₄ ³⁻) (tính theo P)	mg/l	15
7	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	200-350
8	Coliforms	MPN/ 100ml	9 x 10 ³

(Theo bảng 1.2 Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa xử lý -
Tính toán thiết kế công trình 1 - Lâm Minh Triết)

Do đó, nếu Chủ đầu tư không có biện pháp thu gom xử lý sẽ gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận, ảnh hưởng đến môi trường cảnh quan của dự án, đặc biệt gây ô nhiễm nước mặt hồ Bàu Tró.

Nước thải từ các công trình trong khu vực dự án được xử lý sơ bộ qua bể tự hoại. Sau đó, nước thải được dẫn ra các tuyến cống dưới các khu nhà vệ sinh của trung tâm diễn giải đa phương tiện và nhà vệ sinh công cộng dẫn về 02 hố thu chung sau đó theo đường ống chảy ra hố ga của hệ thống thu gom nước thải chung của thành phố trên đường Bàu Tró và



Hình 3.2. Sơ đồ thoát nước thải của dự án

Tổng lượng nước thải của dự án = 100% lượng nước cấp lớn nhất trừ nước của dự án là 22,71m³/ngđ.

Sử dụng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Nước thải được thu gom về 02 hố thu nước thải có mỗi hố có dung tích 15m³ được bố trí tại nhà vệ sinh công cộng và trung tâm diễn giải đa phương tiện để thu gom nước thải tập trung. Sau đó nước thải sẽ về 2 điểm đầu nối ở hố ga thu nước thải tập trung của thành phố ở đường Bàu Tró và đường bằng đường ống nhựa HDPE D200 với tổng chiều dài 212m.

Bảng 3.34: Thông kê hạng mục thoát nước thải của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	D200	m	212m
2	Hố thu nước thải	cái	2
3	Hố ga thoát nước thải G1	Cái	2
4	Hố ga thoát nước thải G2	Cái	5

* *Nước mưa chảy tràn*

Tải lượng nguồn thải này phụ thuộc vào điều kiện thời tiết có mưa hay không và diện tích khu vực thi công.

Lượng mưa xối tràn của ngày mưa lớn nhất trong khu vực dự án được tính theo công thức sau: $Q = Fxqx\phi$

Trong đó:

- Q: Lượng nước mưa chảy tràn.
- F: Diện tích khu vực.
- q: Lượng mưa lớn nhất ngày đêm: 747 mm (ngày 14/10/2016).
- ϕ : Hệ số dòng chảy bề mặt.

Bảng 3.35. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

TT	Loại mặt phủ	Hệ số (ψ)	Diện tích	Nước mưa chảy tràn
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90		
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70		
3	Đường lát đá hộc	0,30 - 0,35		
4	Mặt đất san	0,20 - 0,30		
5	Bãi cỏ	0,10 - 0,15		
Tổng				

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước mưa và nước thải. Chủ yếu ở khu nhà diễn giải đa phương tiện. Còn các khu vực còn lại của dự án sẽ thoát theo địa hình tự nhiên về vùng trũng thấp.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Hệ thống ống thoát nước mưa HDPE với tổng chiều dài 90m được lắp đặt ở sân trước trung tâm diễn giải đa phương tiện có đường kính từ D315mm dẫn ra phía Bắc khuôn viên của trung tâm diễn giải đa phương tiện. Sau đó nước mưa sẽ thoát theo địa hình về vùng trũng thấp. Trên hệ thống thoát nước mưa có bố trí 5 hồ thu nước mưa ...

- Khu vực cây xanh, đường dạo, thảm cỏ ...nước mưa sẽ được thoát theo hình thức tự thấm hoặc thoát theo địa hình về vùng thấp trũng chủ yếu về hồ Bàu Tró.

** Nước rửa đường, tưới cây*

Thành phần ô nhiễm của nguồn thải phát sinh từ quá trình này chủ yếu là đất, cát và có thể dễ dàng lắng ở các mương thoát, hố ga trước khi thải ra môi trường nên tác động không đáng kể đến môi trường. Nước sử dụng cho tưới cây và rửa đường là nước cấp từ đường ống cấp nước chủ yếu thấm qua các lớp đất với lượng tưới vừa đủ, không gây dòng chảy bề mặt.

3.2.1.3. Tác động do chất thải rắn

a) Chất thải rắn sinh hoạt

** Chất thải rắn từ hoạt động của du khách, nhân viên làm việc tại Dự án:* Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ trung tâm diễn giải đa phương tiện, khu nhà vệ sinh công cộng ..., và hoạt động vui chơi ngắm cảnh, giải khát,...

Tổng khách tham quan và nhân viên làm việc tại Dự án lớn nhất trong 1 ngày: 1.050 người.

- Tiêu chuẩn CTR thải sinh hoạt: Qua khảo sát các dự án có quy mô tương tự trên địa bàn thành phố Đồng Hới, huyện Quảng Ninh, Lệ Thủy thì lượng rác thải trung bình trên đầu người khoảng 0,7 kg/ngày.

- Tiêu chuẩn CTR công cộng, phục vụ: 20% CTR thải sinh hoạt.

Bảng 3.36. Tải lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại Dự án

TT	Đối tượng phát thải	Số người	Tiêu chuẩn	Đơn vị	Khối lượng (kg)
1	Khách tham quan, cán bộ nhân viên (1)	1050	0,5	kg/người-ngđ	525
2	Công cộng, phục vụ		20% x (1)		105
*	Tổng cộng khối lượng CTR				630

Như vậy, khối lượng các loại chất thải rắn phát sinh hàng ngày từ hoạt động của dự án là 630 kg/ngày.đêm) với nhiều loại có tính ô nhiễm cao, như thức ăn dư thừa, chai lọ ... Do đó, nếu chất thải rắn không được quản lý thích hợp sẽ gây tác động tiêu cực đáng kể đến môi trường cả trong phạm vi dự án và các dự án lân cận.

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu bao gồm:

Bảng 3.37. Thành phần chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại Dự án

Thành phần	Mô tả	
Chất thải từ các trung tâm diễn giải đa phương tiện		
Chất thải có thể phân hủy sinh học	Rác hoa quả	Chôm chôm, dưa hấu, thanh long, vải, đào, vỏ măng cụt Cúc, hồng bi...
	Thức ăn thừa	Bánh mì, cơm, thịt, rau
Chất thải có thể tái sinh, tái sử dụng	Kim loại	Can nhôm
	Thủy tinh	Chai, túi dẻo trong
	Nhựa có thể tái sinh	Khăn giấy, bao bì giấy, giấy in, giấy báo.
	Giấy có thể tái sinh	Khăn giấy ăn, khăn giấy nhà vệ sinh
Chất thải tổng hợp	Giấy không thể tái sinh	Khăn giấy ăn, khăn giấy nhà vệ sinh...
	Nhựa không thể tái sinh	Túi nhựa chét
	Khác	Mảnh gỗ, cát, bụi, cao su, quần áo

Nếu chất thải rắn không được quản lý tốt sẽ làm mất mỹ quan của khu vực, một vùng du lịch, đặc biệt là khu vực hồ Bàu Tró, sự phân hủy các thành phần hữu cơ gây mùi hôi thối, đây còn là môi trường cho các sinh vật gây bệnh trung gian như ruồi, chuột,...phát triển, chất thải có thể bị nước mưa chảy tràn cuốn trôi gây tắc nghẽn hệ thống công thoát nước chung của khu vực và làm ô nhiễm nước mặt hồ Bàu Tró.

** Bùn thải từ hệ thống thu gom thoát nước thải chung và từ bể tự hoại*

Lượng bùn này nếu không được xử lý mà thải bừa bãi ra môi trường, sẽ gây ô nhiễm môi trường tiếp nhận, mất mỹ quan khu vực, ảnh hưởng đến sức khỏe của khách đến sử dụng dịch vụ tại dự án, khi thời tiết có mưa thì nước mưa sẽ cuốn trôi theo bùn thải gây ô nhiễm nước nước mặt hồ Bàu Tró.

b) Chất thải nguy hại

+ Nguồn phát sinh: hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị; hoạt động thấp sáng, sinh hoạt (bóng đèn huỳnh quang thải, pin, ắc quy thải).

Bảng 3.38. Danh sách và khối lượng các chất thải nguy hại có thể phát sinh

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)
1	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	5
2	Hộp đựng mực in, pin	Rắn	5
Tổng cộng			10

+ Khối lượng: khoảng 10 kg/năm.

+ Tác động: Lượng chất thải phát sinh từ dự án là không lớn, tuy nhiên, có tính chất độc hại nên khả năng gây ô nhiễm lớn. Các loại chất thải này, nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra ngoài môi trường sẽ làm ô nhiễm nghiêm trọng nguồn nước mặt, nước ngầm và môi trường đất nơi thực hiện dự án. Nếu thải chung với rác thải sinh

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

hoạt, các chất thải có thể làm ảnh hưởng đến sức khỏe của khách lưu trú. Do đó, cần phải được kiểm soát chặt chẽ.

3.2.1.4. Tác động do tiếng ồn

Trong giai đoạn này, tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án, từ các khu vực nhà hàng, khu vực vui chơi, giải trí. Tiếng ồn còn phát sinh từ máy điều hòa, quạt, loa đài, máy phát điện dự phòng...

- Các phương tiện giao thông chủ yếu ra vào khu vực dự án là xe ô tô chở khách từ 12 - 60 chỗ, xe con, xe máy và xe phục vụ hậu cần cho các khu chức năng,... Mức áp âm trung bình của các loại này được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.39. Mức áp âm từ các phương tiện giao thông

ĐVT: dBA

Phương tiện	Mức ồn phổ biến (*)	Mức ồn lớn nhất (**)	Quy chế bảo vệ môi trường trong lĩnh vực du lịch
Xe máy dưới 125cm ³	70 - 80	85	80
Xe máy trên 125 cm ³	75 - 85	90	85
Xe khách dưới 12 chỗ	70 - 80	85	80
Xe khách trên 12 chỗ	75 - 85	90	85
Ô tô trọng tải < 3,5 tấn	85-90	103	KQĐ
Ô tô trọng tải > 3,5 tấn	90 - 95	105	KQĐ

(***)Nguồn: Viện Khoa học Công nghệ và GTVT

Đối với các loại xe có tình trạng kỹ thuật tốt, mức áp âm sẽ đảm bảo nằm trong giới hạn cho phép.

3.2.1.5. Các vấn đề môi trường và kinh tế - xã hội

a) Tác động tiêu cực

- Các chất thải nếu không được thu gom và xử lý tốt sẽ gây ô nhiễm khu vực dự án nói riêng và làm mất mỹ quan khu vực Hồ Bàu Tró.

- Các tác động trên nếu xảy ra sẽ gây tác động ngược lại với mục đích ban đầu của dự án, sẽ làm giảm dần số lượng du khách đến với Khu du lịch nói riêng và hồ Bàu Tró nói chung.

- Việc tập trung lượng du khách lớn sẽ làm tăng thêm khả năng tác động đến an ninh - trật tự khu vực. Bên cạnh đó, có thể làm phát sinh các tệ nạn xã hội như cờ bạc, mại dâm... nếu như không có các biện pháp quản lý chặt chẽ.

b) Tác động tích cực

- Nguyên tắc kiến trúc cảnh quan của dự án là các công trình xây dựng đẹp, độc đáo nhưng hài hoà với cảnh quan thiên nhiên khu vực. Do đó, Dự án hình thành sẽ góp phần

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

tao nên một bức tranh đa dạng, góp phần tôn thêm vẻ đẹp của khu vực Hồ Bàu Tró, tạo nên một điểm nhấn thu hút du khách đến với Hồ Bàu Tró, thành phố Đồng Hới nói riêng và Quảng Bình nói chung.

- Việc thực hiện Dự án sẽ góp phần thúc đẩy phát triển du lịch nói riêng và sự phát triển kinh tế nói chung của tỉnh nhà.

- Hoạt động của Dự án sẽ tạo công ăn việc làm cho một bộ phận lao động địa phương trực tiếp làm việc trong khu du lịch cũng như các lao động cung ứng dịch vụ, cung ứng sản phẩm liên quan ở bên ngoài.

3.2.1.6. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố dự án

1). Sự cố gió, bão, áp thấp nhiệt đới

Vị trí dự án nằm ở khu vực hồ Bàu Tró nên khi xảy ra các sự cố gió lớn, áp thấp nhiệt đới hoặc bão nếu đổ bộ vào khu vực dự án có thể gây tốc mái các khu nhà, đổ gãy cây xanh trong phạm vi dự án,... Sự cố nếu xảy ra ngoài việc gây thiệt hại cơ sở vật chất của khu du lịch, ảnh hưởng đến chất lượng dự án còn có thể ảnh hưởng đến sức khoẻ và tính mạng của cán bộ nhân viên và khách tham quan tại đây.

2). Sự cố cháy nổ

Có thể xảy ra do việc sử dụng lửa bất cẩn, do cháy, chập điện. Sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại lớn đến cơ sở vật chất cũng như tính mạng con người nhất là trung tâm diễn giải đa phương tiện.

3). Sự cố đối với HTXLNT và hệ thống thoát nước

Quá trình vận hành HTXLNT, các sự cố có thể xảy ra do mất điện, sự cố về máy móc thiết bị mà ở đây chủ yếu là các motor bơm nước, máy thổi khí hư hỏng và sự cố hệ thống bị quá tải, sốc tải. Các sự cố này xảy ra không thường xuyên nhưng nếu có xảy ra thì sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra (không đạt quy chuẩn) làm ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận.

- Có thể xảy ra sự cố nứt hay thấm nước ở các bể xử lý nước thải dẫn đến sự cố tràn, rò rỉ nước thải chưa qua xử lý ra môi trường, gây ngập úng cục bộ làm mất mỹ quan, gây ô nhiễm môi trường đất, ảnh hưởng đến chất lượng nước dưới đất khu vực.

- Hệ thống các đường ống thoát nước có thể bị tắc nghẽn hoặc rò rỉ do hoạt động lâu ngày. Điều này xảy ra sẽ gây ách tắc việc lưu thông nước thải, tạo mùi hôi và ảnh hưởng đến cảnh quan và người dân sống xung quanh khu vực dự án.

4). Sự cố sét

Nếu các Công trình của dự án không có hệ thống phòng chống sét, hoặc hệ thống bị sự cố thì khi có sét đánh xảy ra có thể gây cháy các thiết bị, hạng mục công trình xây dựng trong khuôn viên dự án, nghiêm trọng có thể gây thiệt hại đến tính mạng của cán bộ nhân viên và khách đến tham quan ngắm cảnh.

5). Sự cố ngộ độc thực phẩm

Trong quá trình chế biến thức ăn phục vụ khách ăn uống tại khu vực nhà hàng, có thể xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm do khi sử dụng thực phẩm được Chủ đầu tư mua về không rõ nguồn gốc hay việc bảo quản, chế biến không hợp vệ sinh.

6). Sự cố tai nạn khi du khách đến tham quan ngắm cảnh

Khách đến với dự án này chủ yếu tham quan ngắm cảnh và tìm hiểu lịch sử văn hóa, bảo tồn di tích. Chủ dự án sẽ có nội quy quy định cho khách đến tham quan và có biển chỉ dẫn cảnh báo. Không để du khách đi lại tự do hoặc bơi lội trong khu vực hồ Bàu Tró. Chủ đầu tư sẽ có biện pháp phòng ngừa và phối hợp chính quyền địa phương khi có sự cố xảy ra.

7). Sự cố lây lan dịch bệnh từ khách tham quan:

Đặc điểm của Khu du lịch tham quan là lượng khách tập trung đông, nhất là vào mùa cao điểm (thường là mùa hè) và khách lại đến từ nhiều vùng khác nhau nên có thể có người sẽ mang trong mình các loại dịch bệnh như bệnh tả, cúm... Các loại bệnh này đều dễ lây lan, nếu vấn đề phòng chống, kiểm soát và xử lý dịch bệnh không tốt sẽ làm cho dịch bệnh lây lan trong khu du lịch cũng như vùng lân cận.

8) Sự cố đuối nước từ các hồ Bàu Tró

Trong khuôn viên Dự án có hồ Bàu Tró được mệnh danh là hồ không đáy, với độ sâu chưa thể xác định được nên nếu không có các biện pháp cảnh báo nguy hiểm thì có thể gây sự cố đuối nước cho du khách và người dân địa phương.

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

➤ *Biện pháp giảm thiểu tác động do nguồn phát sinh liên quan đến chất thải*

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

a) Giảm thiểu tác động từ phương tiện giao thông:

- Điều phối phương tiện hợp lý để tránh tập trung quá nhiều phương tiện giao thông hoạt động cùng thời điểm.

- Khi xe lưu thông trong khuôn viên dự án cần di chuyển đúng tốc độ.

- Cử công nhân thực hiện vệ sinh đường giao thông hàng ngày.

- Phát triển giao thông công cộng (xe điện) trong dự án.

- Trồng cây xanh: trồng cây xanh, thảm cỏ, mặt nước trong khuôn viên để hạn chế ô nhiễm không khí là khá đơn giản, hiệu quả và tốn ít kinh phí. Biện pháp trồng cây xanh không những làm đẹp cảnh quan cho dự án mà còn có tác dụng điều hòa khí hậu, hấp thu các chất ô nhiễm trong môi trường không khí (giảm khí thải, bụi), chống ồn. Diện tích cây xanh toàn dự án là 31,34 ha, chiếm 34%. Diện tích cây xanh đáp ứng quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

b) Biện pháp giảm thiểu mùi hôi phát sinh từ các khu vực lưu chứa chất thải

- Rác thải sinh hoạt tại các khu chức năng được thu gom vào thùng đựng rác và được đơn vị thu gom rác vận chuyển định kỳ đi xử lý.

- Thu gom và xử lý triệt để lượng chất thải rắn phát sinh hàng ngày trên đường giao thông nội bộ nhằm đảm bảo mỹ quan.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Tuyên truyền ý thức bảo vệ môi trường đối với khách lưu trú, các phương tiện vận chuyển phải được đăng kiểm định kỳ theo đúng quy định.

c) Biện pháp giảm thiểu mùi, khí thải từ hệ thống xử lý nước thải

+ Khu vực xử lý nước thải được thiết kế thông thoáng, đảm bảo khả năng thông gió tự nhiên.

+ Vận hành hệ thống xử lý nước thải đúng quy định, đảm bảo khả năng xử lý triệt để nhằm hạn chế phát sinh mùi.

d) Biện pháp giảm thiểu khí thải từ các máy phát điện dự phòng

- Định kỳ bảo dưỡng máy phát điện với tần suất 3 tháng/lần.

- Sử dụng nhiên liệu thân thiện với môi trường.

- Theo dõi lịch cắt điện của địa phương để đề xuất phương án sử dụng máy phát điện cho phù hợp, hạn chế tối đa sử dụng máy phát điện để giảm thiểu lượng khí thải.

e) Biện pháp giảm thiểu khí thải mùi hôi từ hoạt động của nhà bếp

Trong quá trình nấu ăn sẽ sử dụng khí gas, do đó, khả năng phát sinh khí thải không nhiều mà chủ yếu là mùi thức ăn. Để khống chế lượng mùi này, áp dụng các biện pháp sau:

- Hạn chế tối đa để dầu mỡ cháy khét;

- Không sử dụng dầu ăn nấu lại nhiều lần;

- Thường xuyên lau chùi, vệ sinh sạch sẽ khu vực bếp, thức ăn thừa phải được đựng trong các thùng chứa có nắp đậy và hợp đồng thu mua hàng ngày với các cơ sở chăn nuôi trên địa bàn; lắp đặt các máy hút mùi trong khu vực nhà bếp để hạn chế mùi hôi phát tán ra môi trường xung quanh.

f) Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải từ hệ thống làm mát, máy điều hoà

Thiết kế bố trí vị trí lắp đặt dàn nóng của máy điều hoà phù hợp để không ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường và đảm bảo bố trí tại khu vực thông thoáng, tăng khả năng phát tán nhiệt.

- Vận hành hệ thống điều hoà đúng quy trình, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị của hệ thống điều hoà tránh gây rò rỉ chất tải lạnh (khí gas).

- Sử dụng hệ thống điều hoà đảm bảo về mặt môi trường: độ ồn thấp, không sử dụng thiết bị dùng khí gas là chất bị cấm.

- Trồng cây xanh xung quanh trong khu vực dự án để vừa tạo cảnh quan, vừa giúp điều hoà vi khí hậu nhằm hạn chế việc sử dụng hệ thống làm mát, máy điều hoà.

3.2.2.2. Giảm thiểu tác động do nước thải

Chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện tốt các biện pháp sau:

- Thiết kế xây dựng hệ thống thoát nước mưa và nước thải trên toàn khu vực dự án;

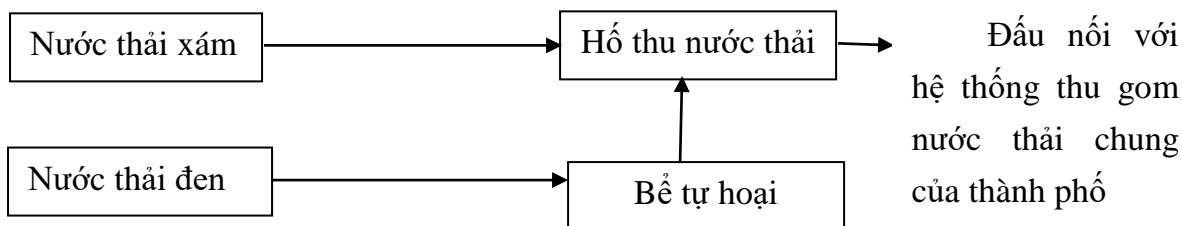
- Sử dụng hệ thống bể bơi có hệ thống xử lý nước thải tái tuần hoàn.

- Thiết kế xây dựng Trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý toàn bộ lượng nước thải phát sinh tại dự án.

a) Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt

a.1. Công trình thu gom nước thải sinh hoạt

+ Công trình thu gom nước thải sinh hoạt



Nước thải đen được dẫn về bể tự hoại để xử lý sơ bộ.

Tổng lượng nước thải của dự án = 100% lượng nước cấp lớn nhất trừ nước của dự án là 22,71m³/ngđ.

Sử dụng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn.

Nước thải được thu gom về 02 hố thu nước thải có mỗi hố có dung tích 15m³ được bố trí tại nhà vệ sinh công cộng và trung tâm diễn giải đa phương tiện để thu gom nước thải tập trung. Sau đó nước thải sẽ về 2 điểm đầu nối ở hố ga thu nước thải tập trung của thành phố ở đường Bàu Tró và đường bằng đường ống nhựa HDPE D200 với tổng chiều dài 212m.

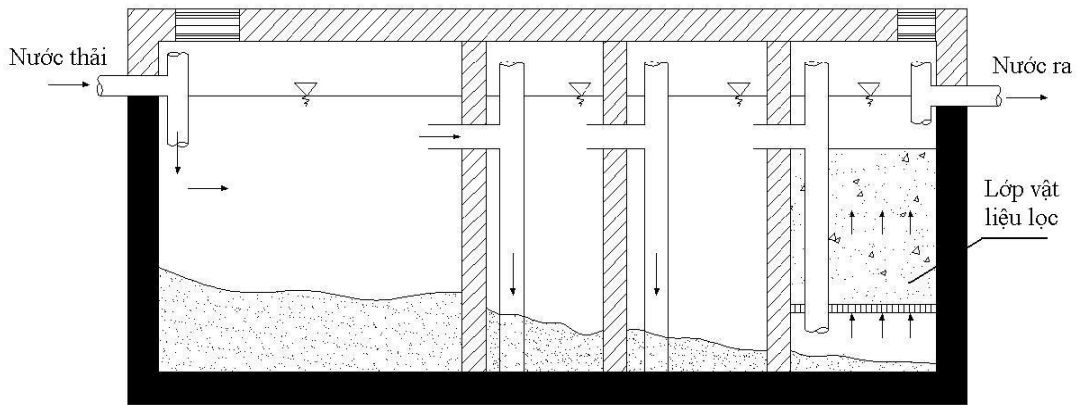
Bảng 3.40: Thống kê hạng mục thoát nước thải của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	D200	m	212m
2	Hố thu nước thải	cái	2
3	Hố ga thoát nước thải G1	Cái	2
4	Hố ga thoát nước thải G2	Cái	5

a.2. Công trình xử lý nước thải

*** Bể tự hoại 3 ngăn**

Bể tự hoại là bể phản ứng kỵ khí với các vách ngăn mỏng và ngăn lọc kỵ khí dòng hướng lên. Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể, có vai trò làm ngăn lắng - lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo, nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể trong điều kiện động, các chất hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa, đồng thời, cho phép tách riêng 2 pha (lên men axit và lên men kiềm).



Hình 3.3: Nguyên lý xử lý nước thải của bể tự hoại

Bể tự hoại cho phép tăng thời gian lưu bùn, nhờ vậy hiệu suất xử lý tăng trong khi lượng bùn cần xử lý lại giảm. Các ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí, có tác dụng làm sạch bổ sung nước thải, nhờ các vi sinh vật kỵ khí gắn bám trên bề mặt các hạt của lớp vật liệu lọc, và ngăn chặn lơ lửng trôi ra theo nước.

Bùn thải từ bể được định kỳ nạo hút, sau đó đưa đi xử lý như chất thải rắn sinh hoạt.

Sau thời gian lưu và xử lý sơ bộ tại hầm tự hoại, nước thải sẽ tự chảy sang hố thu (kích thước 1x1x1,5m) được xây dựng trên mỗi nhánh thu gom nước thải chung của dự án rồi nước thải theo hệ thống này chảy về trạm xử lý nước thải chung để tiếp tục xử lý. Lượng cặn sẽ được hút định kỳ khi bể đầy (thuê đơn vị có đủ chức năng để hút và đưa đi xử lý).

- Tính toán dung tích bể tự hoại của dự án:

$$W = W_n + W_b$$

Trong đó: + W_n là thể tích nước của bể, lấy bằng 2/3 thể tích bùn của bể (m^3);

+ W_b : thể tích bùn của bể (m^3) với:

$$W_b = [a \times T \times (100 - W_1) \times b \times c] \times N / [(100 - W_2) \times 1000]$$

Trong đó:

+ a: lượng cặn trung bình của một người thải ra: 0,7 – 0,8 lít/ngày;

+ b: hệ số kể đến khả năng giảm thể tích cặn khi lên men: 0,7.

+ c: hệ số kể đến việc để lại một phần cặn đã lên men khi hút cặn để duy trì vi sinh vật giúp cho quá trình lên men cặn được nhanh hơn: 1,2 (để lại 20%)

+ N: số người mà bể phục vụ tối đa: ví dụ tính toán N= 500 người

+ T: thời gian giữa hai lần lấy cặn: 1 năm= 365 ngày

+ W_1, W_2 : độ ẩm cặn tươi vào bể và của cặn khi lên men, tương ứng là 90% và 85%.

$$W_b = [0,8 \times 365 \times (100 - 90) \times 0,7 \times 1,2] \times 5 / [(100 - 85) \times 1000] = 1,5 \text{ m}^3$$

$$W_n = 2/3 W_b = 2/3 \times 1,5 = 1 \text{ m}^3$$

Như vậy tổng dung tích của các bể tự hoại là: $1 + 1,5 = 2,5 \text{ m}^3$

Trên thực tế, ta chọn thể tích vượt 20% so với thể tích cần thiết. Vậy tổng thể tích thực tế của các bể tự hoại là khoảng 3 m^3 .

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Tại trung tâm diễn giải đa phương tiện có khu nhà vệ sinh bố trí trong khu này và tại khu vực đài ngắm cảnh trên cao có bố trí nhà vệ sinh công cộng để thu gom nước thải đen dẫn về bể tự hoại nhằm xử lý sơ bộ nước thải đồng thời thu gom nước thải xám dẫn về 02 hố thu chung để dẫn ra đầu nối với hệ thống thu gom nước thải tập trung của thành phố tại hố ga trên đường Bàu Tró và hố ga

Theo *Xử lý nước thải đô thị*, Trần Đức Hạ, Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, trang 110, hiệu suất của bể tự hoại là 40-60%, chọn hiệu suất là 50%. Như vậy nồng độ chất thải sau khi xử lý tại bể tự hoại là:

Bảng 3.41. Nồng độ chất thải sau xử lý

Chất ô nhiễm	Nồng độ chất thải đầu vào (mg/l)	Nồng độ chất thải sau xử lý (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (Cột B)
BOD ₅	305 - 366	152 - 183	5-9
COD	488 - 697	244 - 349	100
Chất rắn lơ lửng	474 - 982	237 - 491	50
Dầu mỡ	68 - 203	34 - 102	-
Tổng nitơ	41 - 81	20 - 41	20
Amoni	16 - 33	8 - 17	1.000
Tổng phốtpho	4 - 30	2 - 15	-
Tổng Coliform	260.417 - 260.416.667 MPN/100ml	130.208 - 130.208.333 MPN/100ml	5.000

*Hố thu nước thải:

Hố thu nước thải có chức năng thu nước thải đen sau khi đã qua xử lý ở bể tự hoại và nước thải xám tập trung sau đó nước thải sẽ chảy về 2 điểm đầu nối ở hố ga thu nước thải tập trung của thành phố ở đường Bàu Tró và đường bằng đường ống nhựa HDPE D200 với tổng chiều dài 212m. Dung tích hố thu đảm bảo chứa được lượng nước phát sinh tối đa trong 1 ngày. Dung tích mỗi hố thu dự kiến 15m³.

(g). Xử lý bùn

Phần bùn từ bể tự hoại + bùn nạo vét từ các hố ga thoát nước mưa, thoát nước thải theo tính toán sẽ định kỳ thu gom từ 6 - 12 tháng/1 lần chủ dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng hút bùn bể phốt để thu gom xử lý.

Kích thước các hạng mục công trình của hệ thống thể hiện ở bảng sau:

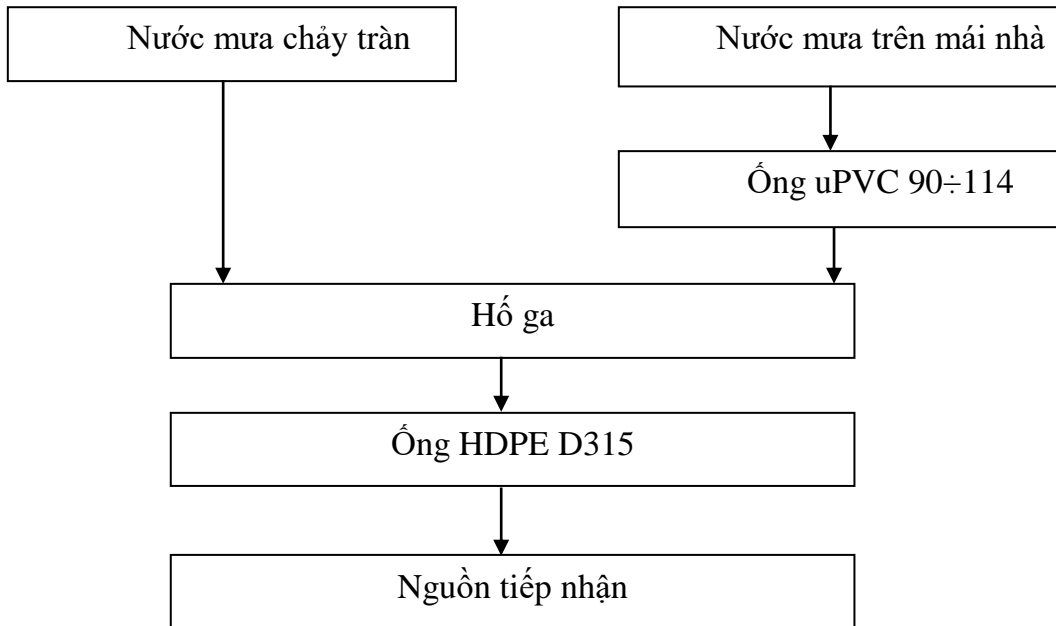
Bảng 3.42. Kích thước các hạng mục công trình của hệ thống XLNT

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

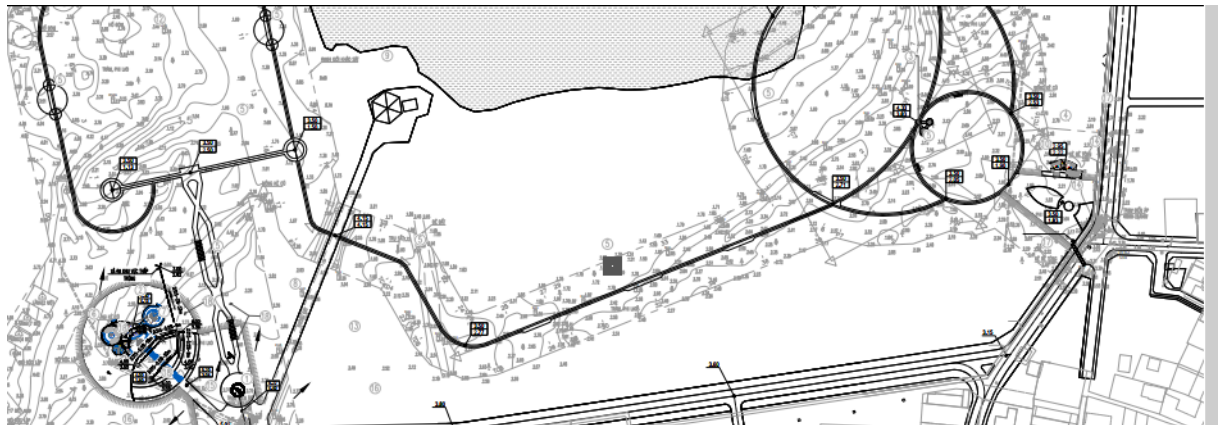
Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

STT	TÊN CÁC BỂ	KÍCH THƯỚC BỂ (LxB) (m)	DIỆN TÍCH BỀ MẶT (LxB) (m ²)	CHIỀU CAO MỰC NƯỚC (H) (m)	THỂ TÍCH HỮU ÍCH $V = L*B*H$ (m ³)	THỜI GIAN LƯU THỰC $t = V/Q$ (h)
1	Hồ thu nước thải	2,5x2,5	5,5	2,5	15	24

b. Thu gom, thoát nước mưa



- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước mưa và nước thải.



Hình 3.4. Sơ đồ thoát nước mưa của dự án

Lượng nước mưa chảy tràn trên dự án rất lớn. Nếu không có hệ thống thu gom nước mưa sẽ gây ngập, lụt dự án. Bên cạnh đó, nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi chất bẩn bề mặt gây ô nhiễm nguồn nước mặt hồ Bàu Tró. Tuy nhiên, do tính chất của dự án là du lịch văn hoá kết hợp tham quan ngắm cảnh nên công tác giữ gìn vệ sinh môi trường luôn được Chủ đầu tư chú trọng nhằm thu hút khách du lịch nên tác động do

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

nước mưa chảy tràn không đáng kể. Mặt khác, hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn sẽ được tách biệt với hệ thống thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt nên tác động được từ nguồn thải này được giảm thiểu.

Bảng 3.43: Tổng thống kê hạng mục thoát nước mưa của dự án

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	D315	m	90
2	Hố ga thu thoát nước	Cái	5

* *Đánh giá khả năng thoát nước của công thoát nước*

Tính toán khả năng thoát nước mưa của các công địa hình của hệ thống thoát nước mưa dự án như sau:

$$Q = V \times D_{\text{cắt ngang}}$$

Trong đó: Q là lưu lượng nước chảy qua công thu (m^3/s)

V: Vận tốc dòng chảy qua công (m/s)

$D_{\text{cắt ngang}}$: diện tích mặt cắt ngang công (m^2)

$$D_{\text{cắt ngang công tròn}} = \frac{\Pi \cdot D^2}{4}$$

Bảng 3.44. Lưu lượng nước thải chảy qua các công thu

Loại công (mm)	$D_{\text{cắt ngang}} (\text{m}^2)$	V (m/s)	Q (m^3/s)	Q ($\text{m}^3/\text{ngày đêm}$)
D1500	1,7	1,48	2,61	225.504

Từ kết quả ở bảng trên và so sánh với khối lượng nước mưa thoát về các công trên các tuyến đường của dự án:

Bảng 3.45. So sánh khả năng thoát nước mưa các công của Dự án

Loại công	Lượng mưa ($\text{m}^3/\text{ngày đêm}$)	Lượng nước mưa chảy qua công thu nhỏ nhất ($\text{m}^3/\text{ngày đêm}$)
Công thoát D1500	157.214	225.504

Qua đó ta thấy, kích thước các công thoát nước mưa trước khi thoát ra môi trường được thiết kế đảm bảo khả năng thoát nước mưa cho khu vực dự án, không gây ngập úng khu vực.

* *Trong quá trình hoạt động*

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống đảm bảo khả năng tiêu thoát nước mưa.

- Hướng dẫn, tuyên truyền CBCNV và khách lưu trú có ý thức chung về bảo vệ môi trường. Không xả rác bừa bãi dẫn đến tắc nghẽn hệ thống gây cản trở việc tiêu thoát nước vào mùa mưa.

3.2.2.3. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a. Công trình, biện pháp lưu chứa chất thải sinh hoạt

- Bố trí thùng đựng rác để thu gom lượng chất thải rắn phát sinh trong ngày;

- Thực hiện phân loại rác tại nguồn, đảm bảo thu gom triệt để chất thải rắn, hạn chế lưu giữ lâu ngày gây mùi hôi ảnh hưởng đến khu vực xung quanh;

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phải được thu gom, phân loại tại nguồn tại từng khu chức năng, cụ thể như sau:

+ Tại mỗi phòng của khối dịch vụ, khu nhân viên, khu biệt thự ... bố trí một thùng chứa rác loại 20 lít có nắp đậy kín bằng nhựa để chứa rác thải sinh hoạt. Rác thải sẽ được tập kết tại khu đất hạ tầng kỹ thuật theo giờ cố định hàng ngày.

+ Đặt các thùng thu gom rác có thể tích 20 lít tại các khu vực chức năng (tại các góc sân, khu vực nhà bếp, khu vực nhà hàng...), sau đó, sẽ được thu gom và lưu giữ trong thùng chứa có nắp đậy (dung tích 100 lít) đặt tại khu vực tập kết.

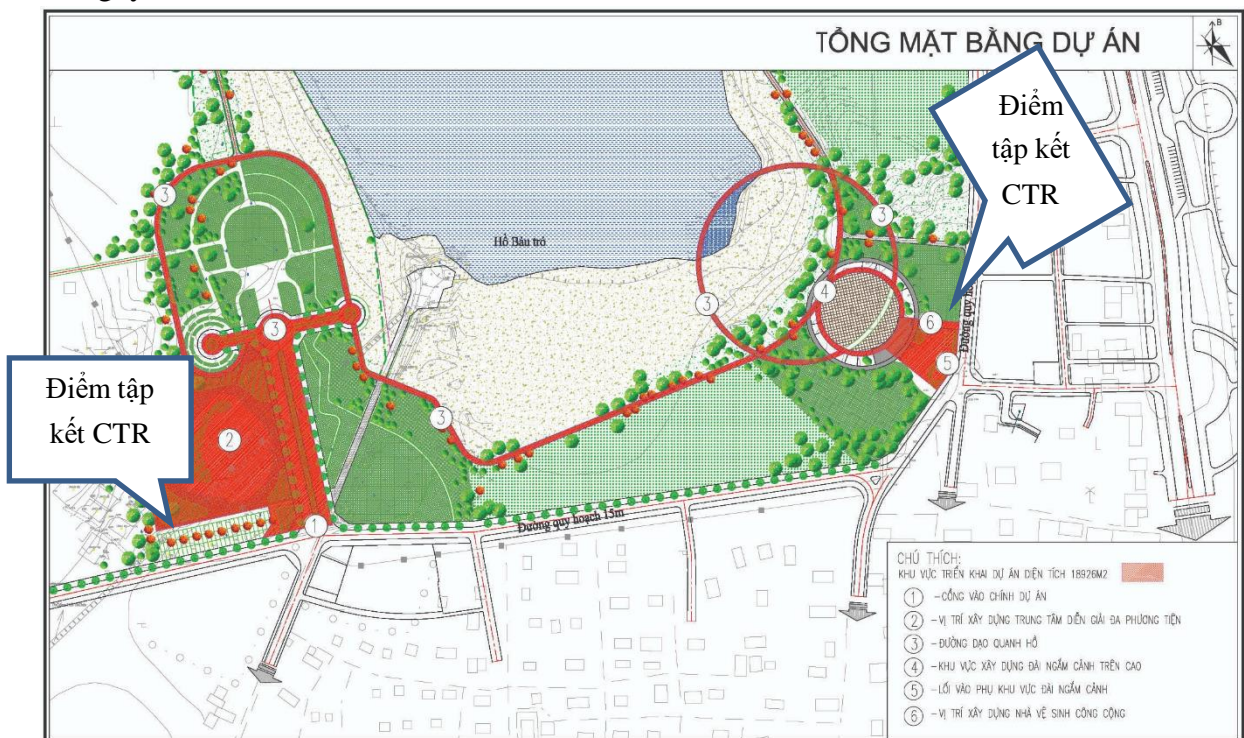
+ Tại hệ thống các đường đi nội bộ bố trí các thùng rác có thể tích 100 lít loại 2-3 ngăn có nhãn phân loại để tiện cho việc thu gom và xử lý, đảm bảo cảnh quan môi trường xung quanh.

+ Đối với thức ăn dư thừa từ nhà bếp: Chủ đầu tư sẽ liên kết với các cơ sở chăn nuôi trên địa bàn và vùng lân cận để thu gom, tận dụng hàng ngày.

+ Đối với rác thải tái chế như kim loại, vỏ lon bia, nước ngọt, chai lọ và các vật dụng sinh hoạt khác loại thải: thu gom và bán cho các đơn vị thu mua đồ tái chế.

+ Chất thải rắn sinh hoạt của tất cả các khu chức năng trong dự án sẽ được thu gom và tập kết tại khu vực lưu giữ chất thải rắn của dự án. Điểm tập kết chất thải rắn được bố trí cạnh trạm xử lý nước thải tại ô đất quy hoạch cây xanh ký hiệu CXMN 05 của dự án.

- Hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển CTR đi xử lý với tần suất 1 lần/ngày.



Hình 3.5: Vị trí điểm tập kết chất thải rắn của dự án

b. Công trình, biện pháp lưu chứa chất thải thông thường

- Khối lượng bùn trung bình phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải là sinh khối dư từ quá trình phát triển vi sinh vật có trong hệ thống xử lý. Bùn được hút định kỳ, thu gom thuê đơn vị vận chuyển, xử lý.

- Bùn thải từ hệ thống công thoát nước thải, nước mưa sẽ được hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành nạo vét, thu gom và đem đi xử lý định kỳ 06 tháng/lần đối với hệ thống công thoát nước thải và 01 năm/lần đối với hệ thống công thoát nước mưa.

c. Công trình, biện pháp lưu giữ, xử lý chất thải nguy hại

Để giảm thiểu tác động từ nguồn chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp giảm thiểu theo đúng quy định tại Thông tư 02/2022/TT-BTNMT. Cụ thể:

Xây dựng khu vực lưu trữ CTNH với tổng diện tích dự kiến 10m², dự kiến kho chứa CTNH đặt tại phía sau trung tâm diển giải đa phương tiện. Kho lưu giữ chất thải nguy hại được xây dựng tại nơi khô thoáng, có mái che, nền lát bê tông xi măng và tường bao quanh; khu vực kho có rãnh thu gom nước rò rỉ, tràn đổ với kích thước 10 x 10 cm, có bình chữa cháy, có biển cảnh báo nguy hại.

Bố trí 05 thùng chứa có nắp đậy, dung tích khoảng 50-200lít, có nắp đậy kín, đảm bảo không rò rỉ, không bay hơi, không rơi vãi, không phát tán ra môi trường. Thùng chứa được dán nhãn, khu vực lưu giữ chất thải được dán biển cảnh báo theo đúng quy định.

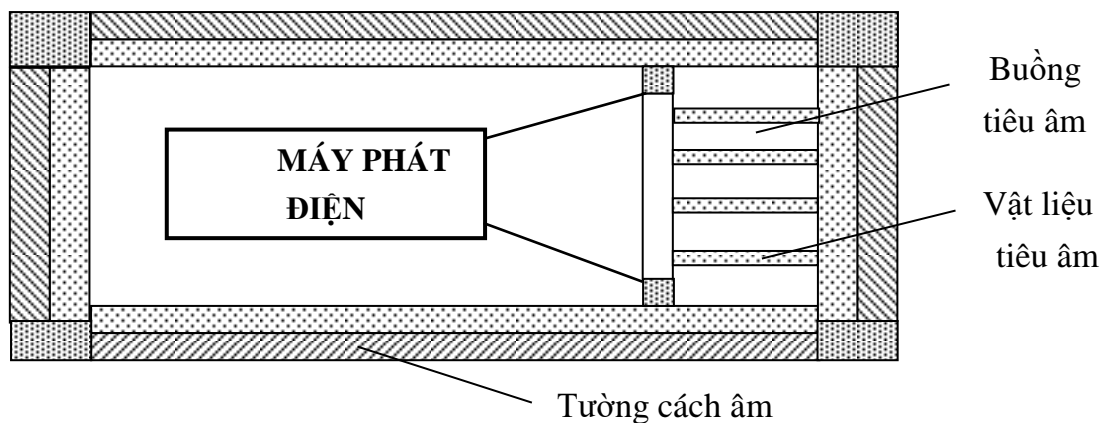
Cử cán bộ nhân viên thu gom CTNH và lưu chứa đúng nơi quy định. Chủ đầu tư sẽ ký hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định. Đơn vị dự kiến sẽ ký hợp đồng sau khi dự án đi vào hoạt động.

Xây dựng quy định về quản lý CTNH trong đó, quy định rõ mức xử phạt đối với những trường hợp vi phạm quy định.

3.2.2.4. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, bức xạ nhiệt

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống điều hòa, quạt trong các phòng nghỉ để giảm tiếng ồn do các thiết bị này gây ra.

Sơ đồ bố trí máy phát điện của Dự án trong buồng tiêu âm chống ồn:



Hình 3.6: Sơ đồ nguyên lý buồng tiêu âm chống ồn

Nguyên lý hoạt động:

Tiêu âm: Tiếng ồn sẽ được hấp thụ vào buồng tiêu âm, giữa buồng tiêu âm có lớp vật liệu tiêu âm (vật liệu xốp) nhằm giảm lượng âm lớn phát ra.

Tường cách âm: được tạo bằng các vách chéo, âm thoát ra ngoài sẽ được giảm thiểu đáng kể vì gặp các vách cản đặt chéo nhau gây nên hiện tượng khúc xạ liên tục.

- Tại các bếp bố trí hệ thống quạt thông gió, có ống khói thoát nhiệt lên trên. Thiết kế nhà bếp thông thoáng giảm tác động của nhiệt.

3.2.2.5. Hạn chế các tác động tiêu cực về kinh tế - xã hội

Bên cạnh các biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải, các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội do Dự án cũng rất bức thiết và sẽ được chủ đầu tư chú trọng thực hiện nhằm đem lại lợi ích tối đa cho cộng đồng. Một số giải pháp sẽ được chủ đầu tư thực hiện là:

- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương có tay nghề vào làm việc cho dự án; ưu tiên hợp đồng với các đơn vị cung cấp nguyên vật liệu, thực phẩm ở địa phương và hợp tác để phát triển các vùng cung cấp này. Các giải pháp trên giúp tạo công ăn việc làm cho người dân địa phương, giảm thiểu các tệ nạn xã hội;

- Tăng cường quản lý nội vi khu vực dự án để tránh sự xuất hiện các vấn đề gây mất an ninh, trật tự ảnh hưởng đến khu vực;

- Thực hiện tốt việc quản lý, thu gom và xử lý chất thải để góp phần bảo vệ môi trường chung của khu vực hồ Bàu Tró. Qua đó, cùng với việc phát triển các dịch vụ, các khu du lịch khác trên địa bàn sẽ góp phần thu hút du khách đến với hồ Bàu Tró nói riêng và Đồng Hới nói chung.

- Bố trí nhân viên vệ sinh thu dọn rác hàng ngày ở khu vực dự án trong phạm vi khu vực khu du lịch để thu gom rác thải nhằm đảm bảo mỹ quan khu vực hồ Bàu Tró.

3.2.2.6. Trồng cây xanh tạo cảnh quan

Tại những vùng đất trống, Chủ đầu tư tăng cường trồng thêm cây xanh vừa tạo bóng mát, cảnh quan môi trường. Các cây trồng chủ yếu được chọn là các loại cây phù

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

hợp với điều kiện tự nhiên thổ nhưỡng, khí hậu của khu vực như: phi lao, cau Thái Lan, dừa cảnh... Các cây này sẽ được trồng trong các hố lớn đã xử lý phân trồng theo kỹ thuật. Ngoài ra, là hệ thống cây xanh tiểu cảnh, thảm cỏ và các loại cây dễ sống trong điều kiện khô hạn.

3.2.2.7. Giảm thiểu rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động

a. Đối với sự cố gió bão, áp thấp nhiệt đới

- Khi có áp thấp nhiệt đới hoặc bão sắp đổ bộ sẽ bố trí nhân lực bịt kín toàn bộ hệ thống cửa sổ, cửa ra vào của Dự án;

- Bố trí đủ nhân lực để theo dõi, kịp thời ứng cứu sự cố do bão, áp thấp nhiệt đới có thể xảy ra gây ảnh hưởng đến Dự án;

- Cắt tỉa cành cây trước mùa mưa bão. Dùng dây gia cố các cây lớn trong khuôn viên để giảm thiểu khả năng bị gãy đổ dưới tác động của gió trong bão, áp thấp nhiệt đới.

b. An toàn cháy nổ

- Giải pháp về kết cấu

Kết cấu hạ tầng kỹ thuật của dự án tuân thủ QCVN 06:2022/BXD- quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình. Cụ thể như sau:

Trong các nhà, khi thiết kế phải có các giải pháp kết cấu, bố trí mặt bằng - không gian và kỹ thuật công trình để bảo đảm khi xảy ra cháy thì:

- Nhà vẫn duy trì được tính ổn định tổng thể và tính bất biến hình trong một khoảng thời gian nhất định, được quy định bằng bậc chịu lửa của nhà;

- Mọi người trong nhà (không phụ thuộc vào tuổi tác và tình trạng sức khỏe) có thể sơ tán ra bên ngoài tới khu vực an toàn (sau đây gọi là bên ngoài) trước khi xuất hiện nguy cơ đe dọa tính mạng và sức khỏe do tác động của các yếu tố nguy hiểm của đám cháy;

- Có khả năng cứu người;

- Lực lượng và phương tiện chữa cháy có thể tiếp cận đám cháy và thực hiện các biện pháp chữa cháy, cứu người và tài sản;

- Không để cháy lan sang các nhà bên cạnh, kể cả trong trường hợp nhà đang cháy bị sụp đổ;

- Hạn chế các thiệt hại trực tiếp và gián tiếp về vật chất, bao gồm bản thân nhà và các tài sản bên trong nhà, có xét tới tương quan kinh tế giữa giá trị thiệt hại và chi phí cho các giải pháp cùng trang thiết bị kỹ thuật phòng cháy chữa cháy.

* Trong quá trình xây dựng phải bảo đảm:

- Thực hiện các giải pháp phòng chống cháy theo thiết kế phù hợp với quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và đã được thẩm duyệt theo quy định;

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Thực hiện các yêu cầu phòng cháy chữa cháy cho các công trình đang xây dựng, các công trình phụ trợ và các quy định phòng cháy chữa cháy trong thi công xây lắp theo pháp luật về phòng cháy chữa cháy hiện hành;

- Trang bị các phương tiện chữa cháy theo quy định và trong trạng thái sẵn sàng hoạt động;

- Khả năng thoát nạn an toàn và cứu người, cũng như bảo vệ tài sản khi xảy ra cháy trong công trình đang xây dựng và trên công trường.

➤ Giải pháp quản lý

- Thường xuyên kiểm tra việc thực hiện các quy định về phòng chống cháy nổ và an toàn lao động sẽ góp phần hạn chế các sự cố, rủi ro trong quá trình vận hành.

- Thực hiện cấm biển cảnh báo tại các khu vực dễ cháy nổ, yêu cầu CBCNV không hút thuốc và sử dụng lửa tại khu vực cấm.

- Bố trí nhân lực thường xuyên kiểm tra phát hiện sự cố rò rỉ xăng dầu, kiểm tra gas ở khu vực nấu ăn.

- Vận hành hệ thống xử lý nước thải, hệ thống điện khu vực dự án theo đúng quy định, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị đảm bảo giảm đến mức thấp nhất nguy cơ xảy ra cháy nổ.

- Thường xuyên phổ biến và hướng dẫn phòng ngừa ứng phó sự cố hỏa hoạn, cháy nổ, cấp cứu người bị ngạt khí, bị thương do cháy nổ.

- Xây dựng các phân khu, các công trình theo đúng quy hoạch đã được phê duyệt.

- Bố trí các họng nước cứu hỏa dọc các tuyến đường nội bộ của dự án theo đúng thiết kế nhằm ứng cứu kịp thời khi có sự cố chảy nổ xảy ra tại dự án.

c. Giảm thiểu sự cố cát bay, cát chảy

- Chăm sóc và duy trì hệ thống cây xanh trong khuôn viên vừa đảm bảo tạo cảnh quan, vừa bảo vệ các cồn cát, chống cát bay, cát chảy.

- Ngoài ra, tại những vùng đất trống, chủ dự án cũng tăng cường trồng thêm cây xanh vừa tạo bóng mát, cảnh quan môi trường. Các cây trồng chủ yếu được chọn là các loại cây phù hợp với điều kiện tự nhiên thổ nhưỡng, khí hậu của khu vực như: phi lao, dừa cảnh... để chống cát bay, cát chảy.

d. Đối với sự cố hệ thống thu gom và bể xử lý nước thải

- Bể xử lý được làm bằng bê tông cốt thép nhằm tránh khả năng rò rỉ, thẩm thấu nước thải chưa xử lý ra môi trường;

- Cán bộ phụ trách thường xuyên giám sát, kịp thời phát hiện sự cố đối với bể xử lý và hồ thu nước thải để xử lý kịp thời nhằm hạn chế tới mức tối đa nước thải chưa xử lý ra môi trường để hạn chế ô nhiễm môi trường.

- Xây dựng hệ thống thu gom nước thải và bể xử lý nước thải đảm bảo yêu cầu thiết kế kỹ thuật đề ra.

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống để tránh hiện tượng tắc nghẽn, vận hành theo đúng quy trình. Đặc biệt khi gặp sự cố sẽ báo cáo với các đơn vị có liên quan để xử lý kịp thời.

e. Lắp đặt hệ thống chống sét

- Hệ thống chống sét được lắp đặt theo tiêu chuẩn TCXD 9385:2012 Chống sét cho Công trình xây dựng - Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống, đảm bảo che phủ toàn bộ các nhà, thiết bị. Hệ thống chống sét được trang bị các kim thu sét hoặc các bộ thu sét kiểu phóng điện ion.

- Hệ thống dây dẫn sét xuống được cố định mặt ngoài tường các Công trình và được nối với hệ thống tiếp đất chống sét qua mỗi nối kiểm tra. Các mối nối kiểm tra được bố trí cách mặt đất 0,8m để tiện lợi cho việc kiểm tra trị số điện trở nối đất.

- Toàn bộ hệ thống chống sét và tiếp địa chống sét được liên kết với nhau thành mạch kín, bảo đảm độ dẫn điện liên tục. Các mối hàn đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, các mối nối kiểm tra dùng các bản thép mạ kẽm nhúng nóng có độ dày lớn hơn hoặc bằng 6cm và được liên kết với nhau bằng các bulông, đai ốc đệm. Đảm bảo điện trở nối đất các dây chống sét có $R < 10\Omega$.

f. Sự cố lây lan dịch bệnh

- Chú trọng công tác vệ sinh đảm bảo môi trường sạch sẽ trong toàn bộ khuôn viên khu vực dự án;

- Khi trong vùng có xuất hiện các dịch bệnh có khả năng lây lan trong cộng đồng, chủ dự án sẽ có thông báo cho du khách được biết để có biện pháp phòng chống kịp thời;

- Khi phát hiện khách có các biểu hiện hoặc xuất hiện các bệnh lạ, có khả năng lây lan cho cộng đồng thì lập tức thông báo cho chính quyền và cơ quan chức năng tại địa phương để có biện pháp xử lý kịp thời.

g. Sự cố rủi ro do biến đổi khí hậu (BĐKH) và nước biển dâng

Ngoài các biện pháp giảm thiểu tác động của rủi ro bão, ATNĐ như phần trên đã đề cập thì trong quá trình phòng ngừa các rủi ro đó Chủ đầu tư cần chú ý đến những biến động bất thường cũng như theo dõi sát các diễn biến thời tiết, tăng cường các hoạt động phòng chống thiên tai khi cần thiết.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.46. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp, thực hiện	Kinh phí (triệu đồng)
----	--	-----------------------------	-----------------------

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

TT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp, thực hiện	Kinh phí (triệu đồng)
1	Các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải	Thực hiện trong suốt quá trình hoạt động	30 tr/năm
2	Hệ thống thu gom nước thải tập trung và bể tự hoại xử lý nước thải đen.	Xây dựng hoàn thành trước khi đi vào hoạt động và vận hành trong suốt thời gian hoạt động	Xây dựng: 1.000 Hoạt động: 10 tr/năm
3	Hệ thống thu gom và thoát nước mưa	Xây dựng hoàn thành trước khi đi vào hoạt động và vận hành trong suốt thời gian hoạt động	Xây dựng: 100 Hoạt động: 1tr /năm
4	Công trình nhà lưu giữ chất thải rắn thông thường và nguy hại	Xây dựng hoàn thành trước khi đi vào hoạt động và vận hành trong suốt thời gian hoạt động	Xây dựng: 100tr Hoạt động: theo đơn giá thu gom theo quy định.
5	Thiết bị thu gom, lưu chứa chất thải rắn thông thường và nguy hại	Đầu tư trước khi đi vào hoạt động	Mua sắm: 10tr
6	Các biện pháp bảo vệ môi trường khác	Thực hiện trong quá trình hoạt động	10 tr/năm
7	Hợp đồng thu gom, xử lý rác thải sinh hoạt	Hoạt động hằng năm	Theo quy định khoảng 10tr /năm
9	Hợp đồng thu gom, xử lý CTNH	Hoạt động hằng năm	5 tr/năm
10	Hợp đồng hút bùn vận chuyển đi xử lý	Hoạt động hằng năm	2 tr/năm

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

(a) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị thi công để lập Đội quản lý môi trường của Dự án và bố trí nhân lực quản lý thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường như sau:

- Giám sát thi công của Chủ đầu tư thuê cũng đồng thời thực hiện giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án.

Ngoài ra, các cán bộ, công nhân tham gia thi công Dự án đều là các thành viên quan trọng, ngoài thực hiện công việc chính là thi công xây dựng thì cũng phải tham gia vào công tác bảo vệ môi trường theo ý thức tự nguyện và theo sự điều động khi cần của Đội quản lý môi trường.

(b) Trong giai đoạn hoạt động:

Trong giai đoạn hoạt động, chủ đầu tư có trách nhiệm giám sát toàn bộ hoạt động và các biện pháp bảo vệ môi trường.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo

Trong báo cáo ĐTM này, nhóm thực hiện đã kết hợp nhiều phương pháp đánh giá khác nhau như khảo sát thực tế, tổng hợp phân tích số liệu và dựa trên kinh nghiệm thực tế từ các dự án khác. Các tác động có thể xảy ra đã được phân tích, đánh giá khá đầy đủ, rõ ràng với mức độ chính xác và tin cậy cao. Tuy nhiên, việc dự báo về nồng độ ô nhiễm của các chất trong quá trình thực hiện Dự án chỉ là tương đối, vì số liệu thực tế sẽ phụ thuộc nhiều yếu tố khác nhau cả khách quan như thời tiết, chủng loại phương tiện, thiết bị,... và cả chủ quan như vấn đề quản lý, thực hiện biện pháp giảm thiểu của nhà thầu thi công và Chủ đầu tư. Nhìn chung, các đánh giá đảm bảo cung cấp các thông tin dự báo đúng đắn, đủ làm cơ sở cho việc nhận thức các nguy cơ gây tác động tiêu cực đến môi trường do hoạt động của Dự án cho Chủ đầu tư, chính quyền địa phương và các cơ quan quản lý nhà nước, cũng như làm cơ sở cho việc đề ra các biện pháp quản lý, xử lý nhằm ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động tiêu cực.

TT	Phương pháp	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp làm việc nhóm	Nhóm gồm những thạc sỹ quản lý môi trường, kỹ sư môi trường, địa lý, cán bộ đo đạc có trình độ và kinh nghiệm. Nhiệm vụ được phân công rõ ràng tùy theo trình độ và kinh nghiệm của từng cá nhân. Trong quá trình thực hiện, nhóm thường xuyên trao đổi và góp ý xây dựng báo cáo. Phương pháp này được sử dụng trong toàn bộ Báo cáo.
2	Phương pháp thu thập thông tin	- Các tài liệu đảm bảo nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, nội dung có độ tin cậy cao và đã được công nhận rộng rãi. - Đảm bảo những người tham gia họp, tham khảo lấy ý kiến cộng đồng là những đối tượng nắm rõ nội dung Dự án và tình hình thực tế trên địa bàn triển khai Dự án. Phương pháp này được sử dụng ở Chương 1, Chương 2 và Chương 5 của Báo cáo.
3	Phương pháp khảo sát	Với sự hướng dẫn của cán bộ thông thạo địa hình, nhóm ĐTM đã tiến hành khảo sát hiện trạng khu vực Dự án, khu vực lân cận có thể chịu tác động và có cái nhìn tổng quan về vị trí, đặc điểm địa chất, địa hình khu vực Dự án. Phương pháp này được sử dụng ở Chương 2 của Báo cáo.
4	Phương pháp tính toán	Phương pháp sử dụng các công thức lý thuyết và công thức thực nghiệm mang tính chính xác và thực tiễn cao. Phương pháp này được sử dụng ở Chương 3 của Báo cáo.
5	Phương pháp đo đạc, phân tích	Các chỉ số đảm bảo độ chính xác vì được đo bằng các thiết bị hiện đại và phân tích tại phòng Thí nghiệm đã được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp phép, có độ chính xác

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

		cao. Các vị trí lấy mẫu đảm bảo thể hiện đầy đủ đặc điểm môi trường khu vực. Người tham gia lấy mẫu có kinh nghiệm trong công tác thu thập và phân tích. Phương pháp này được sử dụng ở Chương 2 của Báo cáo.
6	Phương pháp đánh giá nhanh, dự báo	Dựa vào trình độ và kinh nghiệm, nhiệm vụ được phân công rõ ràng, phương pháp này đưa ra các đánh giá và dự báo căn cứ vào điều kiện thực tế và các thông số môi trường thu thập được. Phương pháp này được sử dụng ở Chương 3 của Báo cáo.

CHƯƠNG 4.

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ đầu tư

Căn cứ quy mô, phạm vi và đặc điểm hoạt động của Dự án, cũng như quá trình phân tích, dự báo và đánh giá các tác động môi trường xảy ra bởi các hoạt động của Dự án, chương trình quản lý môi trường được đề ra cho Dự án trong suốt quá trình từ giai đoạn hoạt động đến giai đoạn vận hành. Chương trình được trình bày ở Bảng sau:

Bảng 4.1. Nội dung chương trình quản lý môi trường Dự án

Giai đoạn hoạt động 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
Thi công xây dựng	Phát quang giải phóng mặt bằng	Tác động đến môi trường do bụi, khí thải, chất thải rắn, tiếng ồn và các nguy cơ cháy rừng, tai nạn lao động.	<ul style="list-style-type: none"> - Thu dọn hết xác thực vật phát quang. - Có phương án phòng chống cháy rừng. - Phân khu phát quang cho các tổ đội và thực hiện công việc theo đúng các trình tự an toàn. 	Trước khi tiến hành thi công
	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động đến môi trường không khí bởi bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển - Ảnh hưởng đến giao thông, sự cố tai nạn giao thông. - Tác động đến hệ sinh thái 	<ul style="list-style-type: none"> - Thu dọn nền đường có đất đá rơi vãi. - Phương tiện vận chuyển được đăng kiểm an toàn kỹ thuật môi trường. - Che phủ bạt thùng xe. - Tuyên truyền, giáo dục ý thức an toàn giao thông cho các lái xe. 	Trong suốt thời gian thi công xây dựng
	Hoạt động thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Tác động đến môi trường không khí do bụi và khí thải phương tiện thi công - Nước thải xây dựng - Chất thải rắn xây dựng 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện vệ sinh môi trường, che chắn nguyên vật liệu. - Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng thiết bị thi công - Quản lý, sử dụng tiết kiệm để hạn chế phát thải ra môi trường. Hợp đồng đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý 	Trong suốt thời gian thi công

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

		<ul style="list-style-type: none"> - Các tác động do chất thải nguy hại 	<ul style="list-style-type: none"> - Bảo dưỡng, thay dầu cho phương tiện vận chuyển tại các cơ sở sửa chữa có đăng ký chủ nguồn thải nguy hại; - Hợp đồng với đơn vị chức năng trong vận chuyển và xử lý. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Các sự cố môi trường 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện tốt việc quản lý cán bộ, công nhân thi công. - Giáo dục, tuyên truyền ý thức chấp hành quy tắc an toàn trong lao động. - Phối hợp và chuẩn bị các phương án ứng cứu sự cố an toàn giao thông. 	
		<ul style="list-style-type: none"> - Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội 	<ul style="list-style-type: none"> - Tăng cường quản lý cán bộ, công nhân thi công để tránh va chạm với người dân địa phương. - Giáo dục ý thức bảo vệ rừng, không phá rừng cho cán bộ, công nhân 	
	Hoạt động sinh hoạt của cán bộ, công nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh nước thải; - Phát sinh chất thải rắn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng nhà vệ sinh di động; - Thu gom và xử lý theo đúng quy định 	
Hoạt động	Hoạt động của phương tiện đưa, đón khách	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi, khí thải từ hoạt động của các loại động cơ - Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông 	<ul style="list-style-type: none"> - Trồng cây xanh. - Thực hiện các biện pháp an toàn lao động. - Xây dựng hệ thống thu gom nước thải tập trung. - Thùng rác thu gom rác thải sinh hoạt đặt ở các khu vực hợp lí. - Kí hợp đồng với đơn vị vận chuyển, xử lý rác thải sinh hoạt. 	Trong suốt giai đoạn hoạt động của dự án
	Hoạt động vui chơi giải trí, lưu trú của khách du	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt; - Nước thải sinh hoạt của khách du lịch ăn uống, vui chơi. 		

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

lich			
Sinh hoạt của cán bộ công nhân viên	- Nước thải sinh hoạt - Rác thải sinh hoạt	- Lắp đặt hệ thống thu gom nước thải tập trung. - Bố trí các thùng chứa và ký hợp đồng thu gom rác thải sinh hoạt.	
	- Chất thải nguy hại: giẻ lau dính dầu, đèn huỳnh quang,...	- Xây dựng kho chứa chất thải nguy hại, kí hợp đồng với đơn vị vận chuyển, xử lý.	

4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của Chủ đầu tư

Công tác giám sát môi trường thực hiện nhằm đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất ở trên được thực hiện một cách đầy đủ và có hiệu quả nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động bất lợi do Dự án mang lại.

4.2.1. Giám sát trong giai đoạn thi công

a. Giám sát thu gom chất thải rắn thông thường và chất thải rắn nguy hại

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án

+ Kiểm soát các nguồn phát sinh chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại.

- Nội dung giám sát: các biện pháp thu gom, xử lý, giảm thiểu các tác động của chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục.

b. Giám sát các vấn đề môi trường khác

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực Dự án và lân cận.

- Nội dung giám sát: các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sạt lở, bồi lấp đất theo báo cáo ĐTM được phê duyệt.

- Tần suất giám sát: thường xuyên, liên tục.

CHƯƠNG 5. KẾT QUẢ THAM VẤN

5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Căn cứ Khoản 3, Mục 8 sửa đổi, bổ sung Điều 26, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ - Nghị định 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, Chủ dự án đã thực hiện tham vấn cộng đồng qua Cổng Thông tin điện tử của Sở Nông nghiệp và Môi trường để xin ý kiến của các cơ quan, tổ chức, cá nhân, cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp dự án đầu tư. Chủ đầu tư đã gửi công văn số/2025 về việc đề nghị đăng thông tin tham vấn đánh giá tác động môi trường Dự án Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró kèm theo 01 bản tóm tắt báo cáo ĐTM, 01 bản báo cáo ĐTM đầy đủ đến Cổng Thông tin Điện tử của Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Bình.

Các nội dung tham vấn gồm: vị trí thực hiện dự án đầu tư; tác động môi trường của dự án đầu tư; biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường; chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường; các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư.

Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Cổng Thông tin Điện tử - Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Bình.

Đường dẫn tới nội dung tham vấn: <https://stnmt.quangbinh.gov.vn/chi-tiet-tin/-/view-article/1/1636796235850/1741767390507>

Thời điểm và thời gian đăng tải: từ ngày/2025 đến hết ngày/2025.

Ngày/2025, Chủ đầu tư nhận được văn bản sốSNNMT-QTCNTT của Sở Tài nguyên và Môi trường thông báo kết quả tham vấn ý kiến.

5.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

a. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Thực hiện quy định của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ - Nghị định 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, Sở Văn hoá, Thể thao và Du lịch Quảng Bình đã phối hợp với đơn vị tư vấn và chính quyền phường Hải Thành, thành phố Đồng Hới, tiến hành niêm yết báo cáo ĐTM tại trụ sở UBND phường Hải Thành từ ngày/2025 đến ngày/2025;

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

Ngày/2025, UBND phường Hải Thành đã tổ chức cuộc họp tham vấn với thành phần có các đại diện của UBND, UBMTTQ và đại diện người dân bị ảnh hưởng. Sau cuộc họp, trên cơ sở các ý kiến tham gia, thư ký cuộc họp đã tổng hợp vào biên bản có chữ ký nhất trí của đại diện các cơ quan, đơn vị và người bị ảnh hưởng tham gia.

Thông tin các cuộc họp tham vấn như sau:

- Địa điểm họp: trụ sở UBND phường Hải Thành.
- Thời điểm họp tham vấn tại UBND phường Hải Thành ngày/2025;
- Thành phần tham dự cuộc họp tham vấn:

(1). Phường Hải Thành:

- Địa điểm họp: UBND phường Hải Thành, thành phố Đồng Hới.
- Thời điểm họp tham vấn: ngày/2025.
- Thành phần, số lượng người tham dự cuộc họp tham vấn:
 - + Đại diện UBND, UBMT phường Hải Thành:người
 - + Đại diện cộng đồng dân cư tại khu vực dự án: người
 - + Đại diện Chủ đầu tư:..... người

Nội dung cuộc họp:

- + Chủ tọa cuộc họp thông báo lý do cuộc họp và giới thiệu thành phần tham dự.
- + Chủ đầu tư trình bày tóm tắt báo cáo ĐTM Dự án, gồm các nội dung của Dự án, các tác động tích cực và tiêu cực của Dự án đến môi trường và sức khỏe cộng đồng, các biện pháp giảm thiểu.
 - + Các thành viên tham dự cuộc họp cho ý kiến về quá trình triển khai Dự án, hoạt động của Dự án với các biện pháp bảo vệ môi trường đi kèm.
 - + Chủ đầu tư giải trình về một số ý kiến của đại diện các hộ dân cư và cam kết sẽ điều chỉnh và bổ sung làm rõ trong báo cáo ĐTM.
 - + Chủ đầu tư cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu như đã nêu trong báo cáo tóm tắt ĐTM.

(Biên bản cuộc họp tham vấn đính kèm ở phụ lục)

b. Tham vấn bằng văn bản thông qua phiếu lấy ý kiến:

- Số phiếu gửi lấy ý kiến tham vấn: phiếu;
- Số phiếu phản hồi:phiếu;
- Số phiếu không phản hồi trong thời gian quy định: ... phiếu.

5.1.3. Tham vấn bằng văn bản

Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ - Nghị định 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, Chủ dự án đã gửi công trườ.....ngày...../2025 về việc xin tham vấn ý kiến kèm theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan,

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró đến UBND, UBMTTQ phường Hải Thành, thành phố Đông Hới, tỉnh Quảng Bình là đơn vị quản lý địa giới hành chính khu vực dự án. Quá trình này nhằm để tham vấn về những vấn đề nảy sinh trong quá trình triển khai thực hiện dự án đến các yếu tố môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội của khu vực cũng như tính hợp lý, đầy đủ của các biện pháp giảm thiểu kèm theo nhằm đảm bảo tính phù hợp với điều kiện thực tế của địa phương.

UBND phường Hải Thành đã có công văn phư.../UBND ngày/2025, UBMTTQ phường Hải Thành đã có công vănngày/2025 để trả lời các ý kiến đối với báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

(Công văn xin tham vấn, Công văn của UBND và UBMTTQC phường Hải Thành, thành phố Đông Hới được đính kèm ở phụ lục 3)

5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Kết quả tham vấn cộng đồng được trình bày ở bảng sau:

Bảng 5.1. Kết quả tham vấn cộng đồng

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
Chương 1	Không có ý kiến		
Chương 2	Không có ý kiến		
Chương 3	Không có ý kiến		
Chương 4	Không có ý kiến		
Chương 5	Không có ý kiến		
Các ý kiến khác	Không có ý kiến		
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức cuộc họp lấy ý kiến		
Chương 1	Đồng ý		
Chương 2	Đồng ý		
Chương 3	Hạn chế khai thác nước dưới đất phục vụ hoạt động của Dự án tránh gây ảnh hưởng đến việc sử dụng nước ngầm cho sinh hoạt của người dân.	Dự án đi vào hoạt động sẽ sử dụng nguồn cấp nước chung từ nhà máy nước Rào Đá nhằm hạn chế khai thác nước dưới đất.	Cộng đồng dân cư địa phương
	Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công Dự án cần có bạt che phủ thùng xe, chở đúng trọng tải cho phép trên các	Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công Dự án sẽ sử dụng bạt che phủ thùng xe, hạn chế phương	Cộng đồng dân cư địa phương

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	tuyến đường vận chuyển.	tiện tập trung trên các tuyến đường và sử dụng xe đăng kiểm định kỳ bởi cơ quan chức năng, xe chở đúng trọng tải cho phép	
	Quá trình Dự án đi vào hoạt động cần có biện pháp thu gom rác thải sinh hoạt, xử lý nước thải đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường.	Dự án đi vào hoạt động sẽ bố trí các thùng thu gom rác thải sinh hoạt, hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý. Xây dựng hệ thống thu gom xử lý nước thải đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường.	Cộng đồng dân cư địa phương
	Đề nghị chủ dự án tạo điều kiện tiếp nhận lao động địa phương khi Dự án đi vào hoạt động	Sẽ ưu tiên tiếp nhận lao động tại địa phương	Cộng đồng dân cư địa phương
	Các hồ cảnh quan tại Dự án nên có biển cảnh báo nguy hiểm để phòng tránh đuối nước cho con em địa phương	Các hồ cảnh quan sẽ bố trí cắm các biển cảnh báo nguy hiểm	Cộng đồng dân cư địa phương
Chương 4	Đồng ý		
Chương 5	Đồng ý		
Các ý kiến khác	không		
III	Tham vấn bằng văn bản		
Chương 1	Đồng ý		
Chương 2	Đồng ý		
Chương 3	Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đề xuất trong báo cáo	Chủ đầu tư cam kết nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đề xuất trong báo cáo.	UBND, UBMTTQ phường
	Đề nghị chủ đầu tư quản lý đơn vị thi công chỉ thực hiện công tác giải phóng mặt bằng trong khuôn viên khu đất Dự án,	Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công chỉ thực hiện công tác giải phóng mặt bằng trong khuôn viên khu đất Dự	UBND, UBMTTQ phường

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	ng nghiêm cấm hành vi chặt phá rừng ngoài khuôn viên Dự án	án, nghiêm cấm hành vi chặt phá rừng ngoài khuôn viên Dự án	
	Phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý công nhân nhằm ngăn chặn mâu thuẫn với người dân địa phương và các tệ nạn xã hội	Chủ đầu tư cam kết phối hợp với chính quyền địa phương để quản lý công nhân nhằm ngăn chặn mâu thuẫn với người dân địa phương và các tệ nạn xã hội	UBND, UBMTTQ phường
Chương 4	Đồng ý		
Chương 5	Đồng ý		
Các ý kiến khác	Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố có thể xảy ra trong quá trình thực hiện dự án	Chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố có thể xảy ra trong quá trình thực hiện dự án	UBMTTQ phường
	Chủ đầu tư lưu ý đến vấn đề sử dụng lao động tại địa phương.	Chủ đầu tư ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương	UBND phường

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Trên cơ sở phân tích các tác động môi trường dự án “Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró”, tại phường Hải Thành, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình, Chủ đầu tư rút ra một số kết luận chính sau:

(1) Dự án có tính khả thi và phù hợp xu hướng phát triển xã hội. Dự án có đầy đủ căn cứ pháp lý để thực hiện quá trình đầu tư. Dự án đi vào hoạt động không những phục vụ thiết thực cho mục tiêu phát triển lâu dài của tỉnh Quảng Bình mà còn góp phần cải thiện môi trường đầu tư chung của Tỉnh, đáp ứng nhu cầu xã hội, đóng góp đáng kể cho ngân sách Nhà nước;

(2) Trên cơ sở những đánh giá tác động môi trường, chúng tôi đã đề ra các biện pháp giảm thiểu đối với từng yếu tố gây tác động tiêu cực đến môi trường. Các biện pháp được đưa ra có tính khả thi cao và có thể thực hiện được trong điều kiện của Chủ đầu tư;

(3) Để thực hiện các biện pháp giảm thiểu, chúng tôi đưa ra đồng thời các biện pháp quản lý cũng như các biện pháp kỹ thuật trên cơ sở phối hợp thực hiện giữa các đơn vị, cá nhân liên quan; Nhìn chung, các tác động tiêu cực có thể xảy ra do hoạt động của dự án là không tránh khỏi, tuy nhiên, các tác động có thể được phòng tránh, giảm thiểu thông qua các biện pháp đã được trình bày trong Báo cáo ĐTM. Trong khi đó, đầu tư Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró nhằm khai thác có hiệu quả quỹ đất hiện có để hình thành một không gian du lịch tham quan ngắm cảnh, bảo tồn di tích, thân thiện và hấp dẫn, thu hút khách du lịch đóng góp cho việc phát triển kinh tế - xã hội, tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan với hình thức kiến trúc hài hòa.

2. Kiến nghị

Chủ đầu tư kiến nghị người dân địa phương và các đơn vị chức năng phối hợp cùng tham gia giám sát trong quá trình thi công của dự án để đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường như đề xuất trong Báo cáo ĐTM được thực hiện theo đúng kế hoạch đã được phê duyệt và giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động đến môi trường, xã hội và hệ sinh thái.

Với Báo cáo đánh giá tác động môi trường này, kính đề nghị Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Bình xem xét thẩm định, trình UBND tỉnh phê duyệt báo cáo để chúng tôi hoàn tất các thủ tục đầu tư và sớm đưa công trình đi vào thi công đúng tiến độ.

3. Cam kết của Chủ đầu tư

Chủ dự án cam kết tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến các giai đoạn của dự án, gồm:

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró

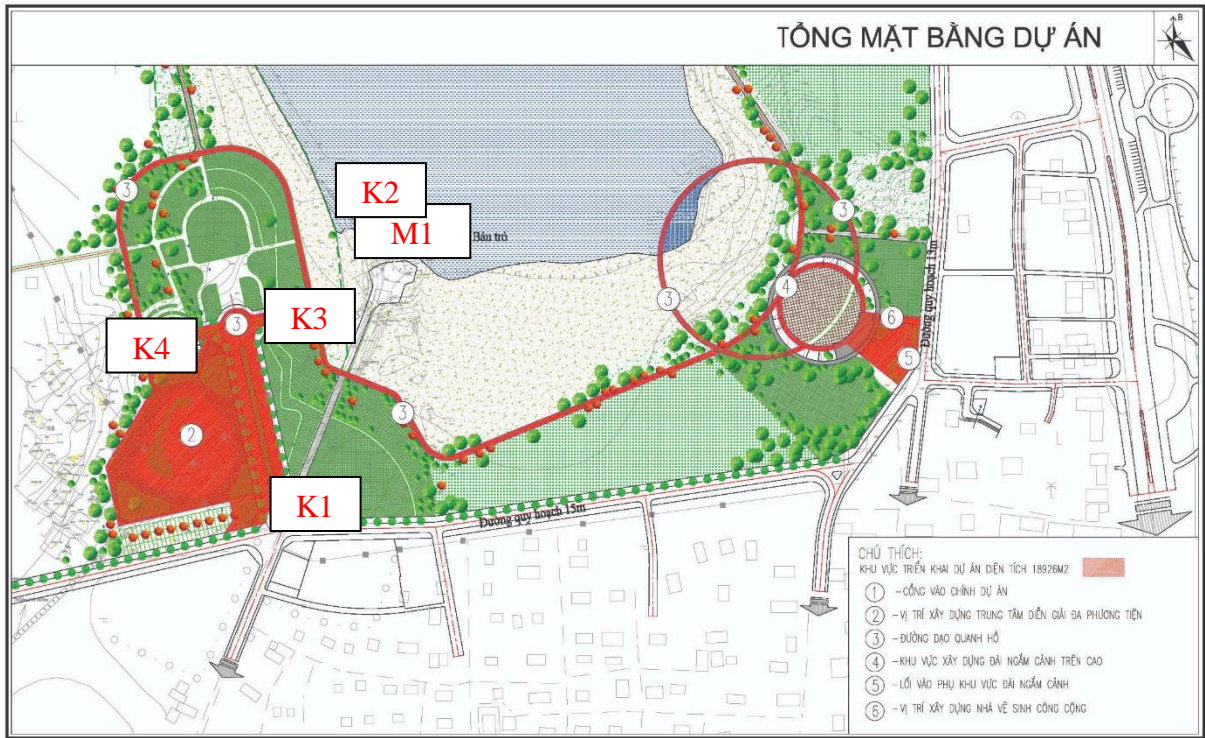
- Cam kết về các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường sẽ được thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án.
- Cam kết về đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai dự án.
- Cam kết thực hiện đầy đủ trách nhiệm quy định tại Khoản 3, Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường.
- Cam kết sửa chữa, hoàn trả những hư hỏng hạ tầng khu vực được xác định là do hoạt động của dự án gây ra.
- Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường và phòng chống, ứng cứu sự cố.
- Cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để đảm bảo an ninh, trật tự trên địa bàn khu vực dự án nói riêng và trên địa bàn phường Hải Thành, thành phố Đồng Hới nói chung.
- Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng chống sự cố cháy rừng.
- Cam kết sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, cảnh sát phòng cháy chữa cháy trong phòng chống sự cố cháy rừng.
- Cam kết áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến tài nguyên rừng, cảnh quan thiên nhiên, môi trường, hệ sinh thái động - thực vật, đa dạng sinh học, chất lượng nước mặt và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án trong quá trình thi công xây dựng.
- Cam kết tháo dỡ các công trình tạm ngay sau khi kết thúc thi công; thực hiện kịp thời công tác phục hồi cảnh quan môi trường địa bàn thi công, các khu vực đất tạm chiếm dụng, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.
- Cam kết quản lý chặt chẽ, tuyên truyền, phổ biến giáo dục nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, bảo vệ cảnh quan, tài nguyên thiên nhiên hiện có trong quá trình thực hiện Dự án.
- Cam kết niêm yết bản Báo cáo ĐTM của dự án trước trụ sở phường Hải Thành, thành phố Đồng Hới để toàn thể nhân dân có thể giám sát.
- Cam kết thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường nêu trong báo cáo; Chịu trách nhiệm khắc phục sự cố môi trường, bồi thường thiệt hại theo quy định của pháp luật.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

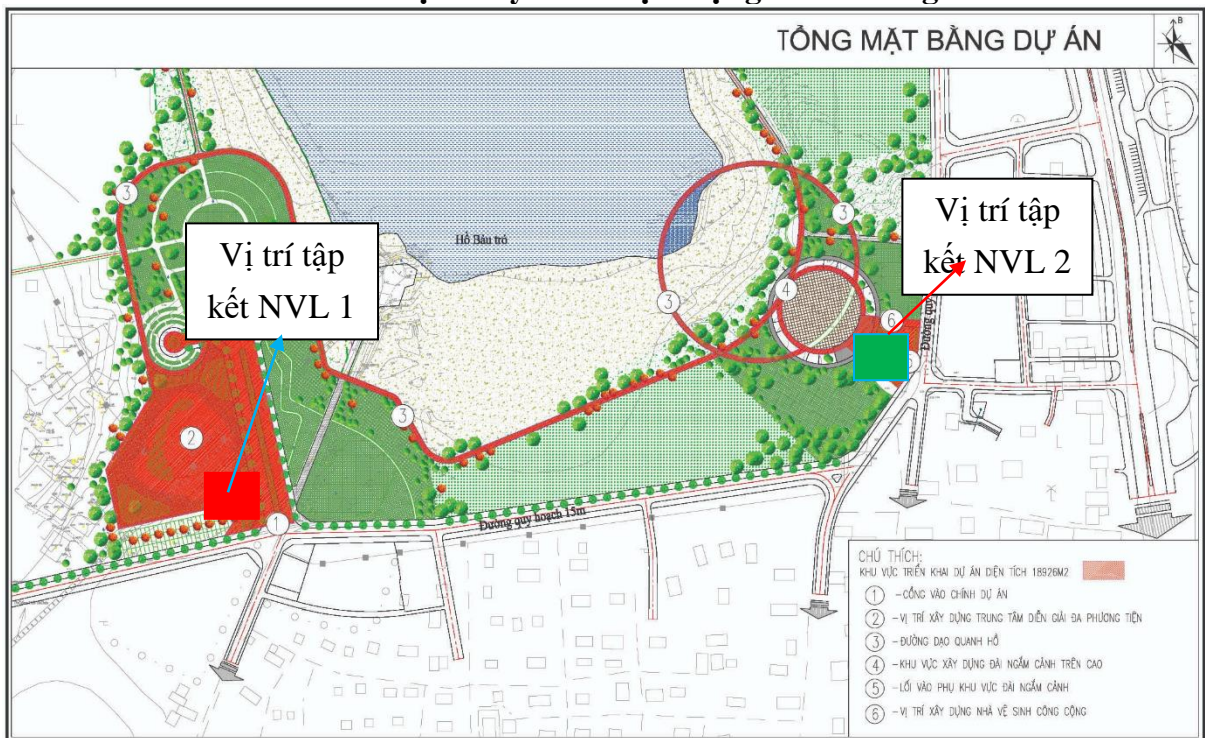
1. Bộ KHCN & MT, Trung tâm KHTN & CNQG. *Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường chung các dự án phát triển*. Hà Nội, 2000.
2. Lê Thạc Cán và tập thể tác giả, *Đánh giá tác động môi trường – Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội 7-2009.
3. Trần Ngọc Chấn, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - tập 1, 2, 3*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2001.
4. Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, NXB KH&KT, Hà Nội, 2003.
5. Hoàng Huệ, *Xử lý nước thải*, NXB Xây dựng, Hà Nội, 1996.
6. Trần Hiếu Nhuệ, *Quản lý chất thải rắn*, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2001.
7. Niên giám thống kê thành phố Đồng Hới qua các năm 2015 – 2018.
8. Các tài liệu do Chủ đầu tư tạo lập.
9. World Health Organization, *Assessment of sources of air, water and land pollution*, Geneva (1993).

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Dự án: Bảo tồn, tôn tạo và giữ gìn cảnh quan, môi trường cho di tích khảo cổ Bàu Tró



Hình 4. Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường



Hình 5. Vị trí lán trại và điểm tập kết NVL