BỘ QUỐC PHÒNG
QUÂN KHU 9
— *** —

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN ĐƯỜNG TUẦN TRA BIÊN GIỚI TRÊN ĐỊA BÀN QUÂN KHU 9

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: TỪ KHU VỰC MỐC 262 ĐẾN KHU VỰC MỐC 274, TỈNH AN GIANG

Cần Thơ, tháng 4 năm 2026

BỘ QUỐC PHÒNG

QUÂN KHU 9

— *** —

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN ĐƯỜNG TUẦN TRA BIÊN GIỚI TRÊN ĐỊA BÀN QUÂN KHU 9

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: TỪ KHU VỰC MỐC 262 ĐẾN KHU VỰC MỐC 274, TỈNH AN GIANG

CHỦ DỰ ÁN

QUÂN KHU 9

Thiếu tướng Chiêm Thống Nhất

ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY CỔ PHẦN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG NAM VIỆT

PHÓ GIÁM ĐỐC

Nguyễn Văn Chiến

Cần Thơ, tháng 4 năm 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG 5
DANH MỤC HÌNH 6
MỞ ĐẦU 7
1. Xuất xứ của dự án 7
1.1. Thông tin chung của dự án 7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư 8
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 8
1.3.1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường 8
1.3.2. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 10
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM) 11
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM 11
2.1.1. Các văn bản pháp lý 11
2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng 14
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án 15
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình ĐTM 15
3. Tổ chức thực hiện ĐTM 15
4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM 17
4.1. Các phương pháp ĐTM 17
4.1.1. Các phương pháp để nhận dạng tác động 17
4.1.2. Các phương pháp để đánh giá, dự báo tác động 17
4.1.3. Phương pháp chồng ghép bản đồ 18
4.2. Các phương pháp khác 18
4.2.1. Phương pháp thống kê 18
4.2.2. Phương pháp so sánh 18
4.2.3. Phương pháp điều tra, phỏng vấn 18
4.2.4. Phương pháp đo đạc, khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường 19
4.2.5. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm 19
4.2.6. Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa 19
4.2.7. Phương pháp kế thừa 20

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM 20
5.1. Thông tin về dự án 20
5.1.1. Thông tin chung 20
5.1.2. Phạm vi, quy mô của Dự án 20
5.1.3. Phương án tổ chức thi công 21
5.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án 22
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 23
5.2.1. Giai đoạn chuẩn bị và thi công, xây dựng 23
5.2.2. Giai đoạn vận hành 24
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 26
5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng 26
5.3.2. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động 29
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 29
5.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng 29
5.4.2. Giai đoạn Dự án đi vào hoạt động 34
5.5. Chương trình quản lý, giám sát môi trường của chủ dự án 34
5.5.1. Giai đoạn thi công, xây dựng 34
5.5.2. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động 35
CHƯƠNG 1 THÔNG TIN DỰ ÁN 36
1.1. Thông tin về dự án 36
1.1.1. Tên dự án 36
1.1.2. Chủ dự án 36
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án 36
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 39
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 39
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án 43
1.1.7. Phạm vi 45
1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 45
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 45
1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án 45
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án 58
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 58
1.2.4. Các hoạt động của dự án 59
1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường 59

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án 59
1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án 59
1.3.2. Nguồn điện, nước cung cấp cho công trình trong giai đoạn xây dựng 66
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 66
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 67
1.5.1. Thi công rà phá bom mìn vật nổ 67
1.5.2. Thi công tuyến đường TTBG 67
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án 72
1.6.1. Tổng mức đầu tư 72
1.6.2. Tiến độ thực hiện Dự án 72
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án 73
CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 74
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 74
2.1.1. Điều kiện tự nhiên 74
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội 91
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án 100
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 100
2.2.3. Hiện trạng đa dạng sinh học 111
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 113
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án 114
CHƯƠNG 3 ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG 116
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 116
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 116
3.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng 150
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành 173
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn vận hành 173
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành 177
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 178
3.3.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường chính 178
3.3.2. Cơ cấu tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường 178

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo 184
3.4.1. Độ tin cậy của các đánh giá 184
3.4.2. Độ chi tiết của các đánh giá 187
CHƯƠNG 4 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 189
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường 189
4.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học 189
CHƯƠNG 5 THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH 190
CHƯƠNG 6 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 191
6.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án 191
6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án 203
6.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng 203
6.2.2. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động 203
CHƯƠNG 7 KẾT QUẢ THAM VẤN 204
7.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng 204
7.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử 204
7.1.2. Tham vấn bằng văn bản 204
7.2. Kết quả tham vấn cộng đồng 204
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 205
1. KẾT LUẬN 205
2. KIẾN NGHỊ 206
3. CAM KẾT 206
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO 209

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Các thành viên chính tham gia lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường.....16
Bảng 2. Các tác động môi trường chính của Dự án.....24
Bảng 1.1. Tọa độ vị trí mốc giới tuyến.....36
Bảng 1.2. Thống kê hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 39
Bảng 1.3. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 40
Bảng 1.4. Cao độ thiết kế đường đỏ 47
Bảng 1.5. Tổng hợp thiết kế cầu trên toàn tuyến.....55
Bảng 1.6. Tổng hợp khối lượng cống.....55
Bảng 1.7. Khối lượng thi công đào đắp các hạng mục dự án.....61
Bảng 1.8. Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công 62
Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng dầu DO phục vụ thi công dự án 63
Bảng 1.10. Nhu cầu sử dụng điện phục vụ thi công dự án.....65
Bảng 1.11. Tổng mức đầu tư của Dự án.....72
Bảng 2.1. Đặc điểm khí tượng đặc trưng tỉnh An Giang.....84
Bảng 2.2. Nhiệt độ không khí trung bình tại trạm quan trắc Rạch Giá giai đoạn 2022 - 2024 84
Bảng 2.3. Số giờ nắng tại trạm quan trắc Rạch Giá giai đoạn 2022 – 2024.....85
Bảng 2.4. Độ ẩm không khí trung bình tại trạm quan trắc Rạch Giá 86
giai đoạn 2022 - 2024 (Đơn vị tính: %).....86
Bảng 2.5. Lượng mưa tại trạm quan trắc Rạch Giá giai đoạn 2024 - 2024.....86
Bảng 2.6. Bảng trị số đặc trưng mực nước và lưu lượng tại trạm Tân Châu và Châu Đốc những năm 2000, 2002 và 2011 88
Bảng 2.7. Số liệu thống kê đỉnh lũ năm 2011 (đoạn từ xã An Phú đến phường Tịnh Biên)...88
Bảng 2.8. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường không k.....104
Bảng 2.9. Tổng hợp kết quả quan trắc ồn, rung 105
Bảng 2.10. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt.....106
Bảng 2.11a. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường trầm tích.....108
Bảng 2.11b. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường trầm tích (tiếp).....109
Bảng 2.12a. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường đất 109
Bảng 2.12b. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường đất (tiếp) 110
Bảng 2.13. Các đối tượng bị tác động 113
Bảng 3.1. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng..117
Bảng 3.2. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp.....120
Bảng 3.3. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi khuếch tán đối với khu vực thi công dự án 121
Bảng 3.4. Tổng hợp khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu chính.....121
Bảng 3.5. Hệ số phát thải bụi và khí thải từ các phương tiện vận tải.....122
Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm của quá trình vận chuyển.....122
Bảng 3.7. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển nguyên vật liệu 123
Bảng 3.8. Lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển của sà lan 123
Bảng 3.10. Hệ số phát thải từ các phương tiện thi công điển hình.....124
Bảng 3.11. Tải lượng các khí thải phát sinh từ máy móc trong giai đoạn thi công.....125
Bảng 3.12. Thành phần bụi khói một số loại que hàn 126
Bảng 3.13. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn.....127
Bảng 3.14. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong công đoạn hàn 127
Bảng 3.15. Dự báo lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trên 01 công trường.....128
Bảng 3.16. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa 129

Bảng 3.17 Nước mưa chảy tràn qua khu vực công trường thi công Dự án 130
Bảng 3.18. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang_1 ha diện tích mặt bằng thi công..... 131
Bảng 3.19. Kết quả dự báo khối lượng sinh khối thực vật phát quang từ dọn dẹp mặt bằng, chuẩn bị công trường thi công của dự án..... 131
Bảng 3.20. Dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh..... 134
trong quá trình xây dựng đối với mỗi công trường..... 134
Bảng 3.21. Mức độ tiếng ồn điển hình của thiết bị thi công (dBA)..... 137
Bảng 3.22. Mức ồn tác động phát sinh từ hoạt động thi công dự án 138
Bảng 3.23. Rung động do các thiết bị xây dựng..... 139
Bảng 3.24. Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công..... 140
Bảng 3.25. Phạm vi lan truyền dầu tràn theo thời gian..... 148
Bảng 3.26. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí chuyển theo ô tô con (PCU)..... 173
Bảng 3.27. Tải lượng ô nhiễm của dòng xe trên tuyến..... 173
Bảng 3.28. Đặc điểm hoá học của lớp đất bẩn trên mặt đường 174
Bảng 3.29. Kết quả dự báo mức ồn do hoạt động giao thông trên tuyến đường 176
Bảng 3.30. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính 178
Bảng 3.31. Vai trò và trách nhiệm của bên liên quan..... 180
Bảng 3.32. Độ tin cậy của đánh giá 185
Bảng 3.33. Mức độ chi tiết của các đánh giá 187
Bảng 6.1. Tóm lược chương trình quản lý môi trường..... 192

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Sơ đồ hướng tuyến (Bản vẽ A3) 38
Hình 1.2. Hiện trạng tuyến dọc đường biên..... 41
Hình 1.3. Điểm cuối tại Km29+127 (Mốc 274)..... 41
Hình 1.4. Hiện trạng vị trí đầu tuyến đoạn 1 (đấu nối với gói 19)..... 42
Hình 1.5. Hiện trạng cầu Bà Bài..... 42
Hình 1.6. Sơ đồ bố trí ban chỉ huy công trường 71
Hình 2.1. Hệ sinh thái trong khu vực dự án mùa nước nổi..... 112
Hình 2.2. Hệ sinh thái khu vực đường ngang đoạn 1 112
Hình 2.3. Khu vực rừng phòng hộ (rừng Tỉnh Đội) nơi dự án đi qua 112
Hình 3.1. Hoạt động giao thông thủy khu vực dự án..... 145
Hình 3.2. Hình ảnh minh họa thùng rác và thùng ủ phân compost..... 155
Hình 3.3. Sơ đồ cơ cấu tổ chức bảo vệ môi trường giai đoạn thi công..... 180

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung của dự án

Biên giới, lãnh thổ vốn là vấn đề phức tạp, nhạy cảm, dễ xảy ra xung đột, tranh chấp, thậm chí chiến tranh giữa các nước. Việc triển khai xây dựng các tuyến đường tuần tra biên giới là hết sức cần thiết để củng cố quốc phòng gắn liền với phát triển kinh tế - xã hội khu vực biên giới, nối liền căn cứ hậu phương chiến lược, tạo thế liên hoàn vững chắc trong chiến lược bảo vệ Tổ quốc; bảo đảm giao thông, cơ động các lực lượng và phương tiện phục vụ trực tiếp cho việc bảo vệ chủ quyền, an ninh biên giới quốc gia và phòng chống tội phạm; tạo điều kiện cho đồng bào trên tuyến biên giới phát triển kinh tế - xã hội, xóa đói giảm nghèo.

Những năm gần đây, được sự quan tâm của Đảng và Nhà nước, nhiều tuyến đường biên giới trên cả nước đã được đầu tư xây dựng, bê tông hóa, tạo điều kiện thuận lợi cho công tác tuần tra của các chiến sỹ bộ đội biên phòng cũng như đi lại của đồng bào vùng biên. Tuy nhiên còn nhiều tuyến đường tuần tra hiện nay còn là đường đất, đường mòn hoặc chưa có đường, đặc biệt đoạn đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang từ khu vực Mốc 262 đến khu vực Mốc 274. Trên toàn tuyến khảo sát đa phần là ruộng lúa, kênh mương, có địa hình tương đối thấp, thường bị ngập sâu vào các mùa lũ, gây ảnh hưởng rất lớn đến nhiệm vụ của các chiến sĩ biên phòng trong công tác tuần tra, kiểm soát, phòng chống các hoạt động buôn lậu, nhập cư, cư trú bất hợp pháp, khai thác tài nguyên trái phép và các hành vi xâm phạm an ninh quốc gia khác.

Tiếp tục thực hiện Quyết định 313/QĐ-TTg ngày 14/3/2007 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án quy hoạch xây dựng đường TTBG đất liền trên phạm vi toàn quốc, dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 9 trong đó có Dự án thành phần 1: Từ khu vực Mốc 262 đến khu vực Mốc 274, tỉnh An Giang đã được Bộ Quốc phòng phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 6830/QĐ-BQP ngày 31/12/2025.

Căn cứ các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng: Số 128/2021/TT-BQP ngày 01/10/2021 quy định về lập, thẩm định, quyết định chủ trương đầu tư; phân cấp, ủy quyền quyết định đầu tư; lập, thẩm định, phê duyệt dự án đầu tư công trong Bộ Quốc phòng; số 73/2023/TT-BQP ngày 06/10/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 128/2021/TT-BQP ngày 01/10/2021, Dự án được ủy quyền cho Quân khu 9 thực hiện.

Dự án có sử dụng đất với diện tích 162,09ha, được phân loại quy mô trung bình, trong đó sử dụng đất có rừng phòng hộ là 4 ha, thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm I có nguy cơ tác động xấu đến môi trường ở mức độ cao quy định tại khoản 3 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và thuộc số thứ tự 7, Phụ lục III Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày

29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 nên thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 30 Luật bảo vệ môi trường.

Dự án thuộc thẩm quyền thẩm định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường phân cấp cho Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp tỉnh theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 26a Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP.

Dự án thuộc loại hình xây dựng mới kết hợp cải tạo, nâng cấp đường giao thông.

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

Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Bộ Quốc phòng.

Cơ quan phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi: Bộ Quốc phòng

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

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

Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia

Bộ Tài nguyên và Môi trường đã lập Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050 thay thế cho Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2020 tầm nhìn đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1216/QĐ-TTg ngày 05/09/2021. Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/04/2022. Hướng tuyến của dự án được nghiên cứu hoàn toàn không cắt qua khu bảo tồn, khu di sản thiên nhiên là phù với mục tiêu "Tăng cường bảo vệ các di sản thiên nhiên, phục hồi các hệ sinh thái; ngăn chặn xu hướng suy giảm đa dạng sinh học". Dự án cũng không phát sinh chất thải trong quá trình hoạt động, do đó phù hợp với chiến lược BVMT Quốc gia đã được phê duyệt.

Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 8/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, nhấn mạnh nguyên tắc sau:

+ Không đánh đổi môi trường lấy tăng trưởng kinh tế, hướng tới phát triển hài hòa với tự nhiên; Yêu cầu phân vùng môi trường theo tiêu chí nhạy cảm và dễ bị tổn

thương, nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực đến sự sống và phát triển của con người và sinh vật.

+ Quản lý chất thải và chất lượng môi trường: kiểm soát ô nhiễm, giảm thiểu chất thải phát sinh và bảo vệ chất lượng môi trường nước, không khí và đất; Yêu cầu giám sát môi trường hiệu quả để kịp thời phát hiện và xử lý các sự cố môi trường.

Việc triển khai Dự án thành phần 1: Từ khu vực Mốc 262 đến khu vực Mốc 274, tỉnh An Giang góp phần nâng cao đời sống kinh tế - xã hội của đồng bào vùng biên, tạo điều kiện tiếp cận dịch vụ xã hội và phát triển sinh kế bền vững cho đồng bào vùng biên giới, qua đó đảm bảo quyền tiếp cận môi trường sống an toàn, nâng cao chất lượng cuộc sống.

Dự án không có nguy cơ gây suy thoái môi trường, các vấn đề môi trường phát sinh của dự án được nhận định ở mức thấp đến trung bình và có thể chủ động phòng ngừa, kiểm soát trong quá trình thực hiện. Dự án sẽ thực hiện giám sát chất lượng môi trường trong quá trình thi công công trình, thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường xung quanh, không gây tổn hại hệ sinh thái khu vực dự án, phù hợp nguyên tắc của Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia.

Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia

Dự án phù hợp với Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024.

Theo Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia và quy định tại Điều 7, Điều 12 Luật Đa dạng sinh học, nhấn mạnh việc ngăn chặn sự suy thoái của các loài có nguy cơ bị tuyệt chủng ngoài tự nhiên và bảo tồn các loài đặc hữu, nguy cấp.

Dự án không chiếm dụng hoặc tác động trực tiếp đến bất kỳ Khu bảo tồn thiên nhiên, Vườn Quốc gia, Khu dự trữ sinh quyển cấp Quốc tế, Quốc gia, cấp tỉnh cần được bảo vệ nào. Dự án có chiếm dụng 4ha đất rừng phòng hộ thuộc khu rừng tràm ngập nước (rừng Tỉnh Đội) nhưng khu vực chiếm dụng không nằm trong vùng lõi của khu rừng mà nằm ngoài rìa giáp ranh với biên giới Campuchia. Trong quá trình thực hiện, Chủ dự án sẽ đảm bảo tuân thủ các quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Luật Lâm nghiệp, Luật Đa dạng sinh học để giảm thiểu các tác động tới hệ sinh thái, đa dạng sinh học.

Quy hoạch tài nguyên nước

Dự án không ảnh hưởng trực tiếp tới bất kỳ nguồn nước cần được bảo vệ trong danh mục theo Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/07/2024.

Quy hoạch vùng

Dự án phù hợp với Quy hoạch vùng đồng bằng sông Cửu Long thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 287/QĐ-TTg ngày 28/02/2022.

Quy hoạch tỉnh

- Dự án hoàn toàn phù hợp với định hướng chung của quy hoạch tỉnh theo Quyết định số 1369/QĐ-TTg ngày 15/11/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh An Giang thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 99/QĐ-TTg ngày 14/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc Ban hành kế hoạch thực hiện quy hoạch tỉnh An Giang thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Đồng thời, việc thực hiện dự án cũng phù hợp với các Quyết định số 1236/QĐ-UBND ngày 24/04/2017 về việc phê duyệt "Điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội huyện An Phú đến năm 2025, định hướng đến năm 2030"; Quyết định số 1265/QĐ-UBND ngày 26/04/2017 về việc phê duyệt "Điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Châu Đốc đến năm 2025, định hướng đến năm 2030"; Quyết định số 1114/QĐ-UBND ngày 12/04/2017 về việc phê duyệt "Điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội huyện Tịnh Biên đến năm 2025, định hướng đến năm 2030".

- Việc thực hiện Dự án hoàn toàn phù hợp với Quyết định 2605/QĐ-UBND ngày 08/11/2021 của UBND tỉnh An Giang về việc Phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch giao thông đường bộ và đường thủy tỉnh An Giang đến năm 2025 và định hướng đến năm 2030. Theo đó, dự án đường tuần tra biên giới nằm trong danh sách các dự án ưu tiên đầu tư bổ sung cho giai đoạn 2026 - 2030.

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

- Dự án liên quan: Theo Quyết định số 6830/QĐ-BQP ngày 31/12/2025 của Bộ Quốc phòng về việc phê Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 9, có 02 dự án thành phần:

+ Dự án thành phần 1: Từ khu vực Mốc 262 đến khu vực Mốc 274, tỉnh An Giang.

+ Dự án thành phần 2: Từ khu vực Mốc 290 đến khu vực Mốc 294 và từ khu vực Mốc 301 đến khu vực Mốc 305, tỉnh An Giang.

Các dự án thành phần đều có chung mục tiêu đầu tư là bảo vệ chủ quyền biên giới quốc gia, tăng cường khả năng cơ động lực lượng, phương tiện khi có tình huống, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

+ Điểm đầu tuyến đấu nối vào dự án đường TTBG tỉnh An Giang (giai đoạn 2017-2020) khu vực Mốc 262, điểm cuối tuyến đấu nối vào đường TTBG tỉnh An Giang (giai đoạn 2014 - 2016) khu vực Mốc 274; đường ngang đoạn 1 đấu nối vào đoạn vòng tránh sạt lở cầu Chắc Rè thuộc dự án đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang (giai đoạn

2017-2020), đường ngang đoạn 2 đấu nối vào đường QL N1 (tại khu vực Km157+400). Việc đấu nối này đảm bảo sự kết nối đồng bộ và liền mạch giữa các đoạn tuyến đường tuần tra biên giới và với các tuyến đường địa phương.

- Sự phù hợp với Luật Lâm nghiệp: Theo quy định tại Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14, ngày 15 /11/2017 và Nghị định số 156/2018/NĐ-CP, ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật Lâm nghiệp (được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ) thì loại hình dự án giao thông thuộc nhóm dự án cấp thiết về xây dựng kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội thiết yếu, là loại hình Dự án được phép trình UBND tỉnh xem xét, chấp thuận chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.

Thực hiện Chỉ thị số 13/CT-TW ngày 12/01/2017 của Ban Bí thư Trung ương Đảng về việc tăng cường vai trò lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng, dự án có sử dụng, chuyển đổi đất rừng tự nhiên, rừng phòng hộ, tuy nhiên đây là dự án phục vụ cho mục đích quốc phòng, an ninh nên phù hợp với tinh thần của Chỉ thị 13/CT-TW. Như vậy, việc thực hiện dự án phù hợp với các quy định chung về sử dụng rừng.

Việc thực hiện Dự án phù hợp với Quyết định 313/QĐ-TTg ngày 14/3/2007 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án quy hoạch xây dựng đường TTBG đất liền giai đoạn 2006-2010 và những năm tiếp theo. Xây dựng hệ thống đường tuần tra biên giới (TTBG) là một chủ trương lớn của Đảng và Nhà nước, được Chính phủ giao cho quân đội tổ chức thực hiện. Công trình trọng điểm này có vị trí đặc biệt quan trọng trong chiến lược bảo vệ chủ quyền, an ninh biên giới quốc gia; đồng thời, tạo điều kiện cho nhân dân các dân tộc trên tuyến biên giới phát triển kinh tế, văn hóa, xã hội,...

Kết luận: Dự án phù hợp với các Quy hoạch, Dự án liên quan. Bên cạnh đó, Dự án cũng được nghiên cứu, thực hiện đảm bảo tuân thủ các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

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

2.1.1. Các văn bản pháp lý

* Luật:

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

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

- Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 ngày 13/11/2008;

- Luật Giao thông đường thủy nội địa số 75/VBHN-VPQH ngày 15/8/2025;

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013;

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy ngày 22 tháng 11 năm 2013;

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

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 26/6/2015;

- Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 ngày 27 tháng 6 năm 2024;

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024;

- Luật Địa chất và khoáng sản số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

* Nghị định:

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

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi Nghị định 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

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

- Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

- Nghị định số 44/2024/NĐ-CP ngày 24/04/2024 quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

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

- Nghị định số 34/2014/NĐ-CP ngày 29/4/2014 của Chính phủ về Quy chế khu vực biên giới đất liền nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học;

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

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

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

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ 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 tài nguyên nước;

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn vệ sinh, lao động;

- Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/2/2019 của Chính phủ về việc quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh.

- Nghị định 160/2018/NĐ-CP của Chính phủ ngày 29/11/2018 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng, chống thiên tai

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;

- Nghị định số 10/2025/NĐ-CP ngày 11 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực khoáng sản;

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

* Thông tư:

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

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022;

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

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

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/05/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Thông tư số 35/2024/TT-BTNMT ngày 19/12/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành quy trình kỹ thuật thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt;

- Thông tư số 04/2017/TT - BXD ngày 30/03/2017 của Bộ xây dựng quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ trưởng 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 15/2022/TT-BQP ngày 10/02/2022 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng ban hành Điều lệ công tác BVMT của Quân đội nhân dân Việt Nam;

- Thông tư số 195/2019/TT-BQP ngày 27/12/2019 của Bộ trưởng Quốc phòng về việc quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/2/2019 của Thủ tướng Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn, vật nổ sau chiến tranh;

- Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ trưởng Bộ Quốc Phòng về việc ban hành quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ;

* Chỉ thị, Nghị quyết:

- Chỉ thị số 88/2016/CT-BQP về phòng ngừa, xử lý ô nhiễm môi trường và chấp hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án trong Quân đội.

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

** Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường:*

- TCVN 6696:2009 - Chất thải rắn, bãi chôn lấp hợp vệ sinh, yêu cầu chung bảo vệ môi trường;

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

- QCVN 26:2025/BNNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

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

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm;

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

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

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

- QCVN 07:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải

nguy hại.

** Các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến thiết kế và thi công công trình:*

- QCVN 04:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ
- QCVN 11:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới độ cao
- TCVN/QS1472-2009 - Đường tuần tra biên giới - Yêu cầu thiết kế
- TCVN10380:2014 - Đường giao thông nông thôn - Yêu cầu thiết kế
- TCVN 4054-2005 - Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế
- TCVN 11823:2017 - Tiêu chuẩn thiết kế cầu đường bộ
- TCVN 2737:2023 - Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế
- TCVN 9116:2012 - Cống hộp bê tông cốt thép
- 22TCN 18-79 - Quy trình thiết kế cầu cống theo trạng thái giới hạn
- TCVN 5575:2012 - Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế
- TCVN 10304:2014 - Móng cọc - Tiêu chuẩn thiết kế

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

- Quyết định số 313/QĐ-TTG ngày 14/03/2007 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt đề án quy hoạch xây dựng đường TTBG đất liền;

- Quyết định số 6830/QĐ-BQP ngày 31/12/2025 của Bộ Quốc Phòng về việc phê Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 9.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình ĐTM

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 9 - Dự án thành phần 1: Từ khu vực mốc 262 đến khu vực Mốc 274, tỉnh An Giang;

- Hồ sơ thiết kế cơ sở của Dự án thành phần 1: Từ khu vực mốc 262 đến khu vực Mốc 274, tỉnh An Giang;

- Các hình ảnh, số liệu điều tra, khảo sát, tham vấn cộng đồng và đo đạc thực tế tại hiện trường khu vực Dự án do đơn vị tư vấn thực hiện theo hợp đồng với Chủ đầu tư năm 2025, 2026.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

- Tiến trình thực hiện ĐTM:

+ Bước 1: Tư vấn Môi trường tiến hành nghiên cứu và thu thập các tài liệu về Dự án và liên quan đến Dự án;

+ Bước 2: Sau khi nắm rõ các nội dung chính của Dự án và các tài liệu liên quan, Tư vấn Môi trường lập kế hoạch và tiến hành khảo sát sơ bộ dọc khu vực dự án và chụp ảnh thị sát;

+ Bước 3: Tư vấn Môi trường lập kế hoạch và tiến hành khảo sát chi tiết (về chất lượng môi trường, hệ sinh thái, đa dạng sinh học,...), điều tra kinh tế - xã hội các địa phương dọc tuyến Dự án;

+ Bước 4: Tư vấn Môi trường làm việc nội bộ để viết dự thảo báo cáo ĐTM cho Dự án (bao gồm các nội dung chính của Dự án, hiện trạng chất lượng môi trường, đánh giá về các tác động tiềm tàng và các giải pháp giảm thiểu cũng như chương trình quản lý, giám sát môi trường dự kiến).

+ Bước 5: Chủ dự án cùng với tư vấn đã tiến hành gửi dự thảo báo cáo ĐTM đến UBND và UBMTTQ các xã/phường: xã An Phú, phường Châu Đốc, phường Thới Sơn, phường Vĩnh Tế và phường Tịnh Biên tỉnh An Giang nơi dự án đi qua để lấy ý kiến tham vấn bằng văn bản, đồng thời gửi báo cáo đăng tải trên trang thông tin điện tử của UBND tỉnh An Giang. Các ý kiến phản hồi của cộng đồng dân cư và chính quyền địa phương được cập nhật, bổ sung và lồng ghép vào báo cáo ĐTM trước khi nộp thẩm định tại UBND tỉnh An Giang.

+ Bước 6: Tư vấn Môi trường nộp báo cáo ĐTM tới Quân khu 9, sau đó Quân khu 9 gửi UBND tỉnh An Giang để xin thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM.

Báo cáo ĐTM của Dự án do đơn vị Tư vấn môi trường thực hiện dưới sự chỉ đạo của Chủ Dự án (Quân khu 9).

- Cơ quan tư vấn lập báo cáo ĐTM: Công ty Cổ phần Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt

Đại diện: Ông Nguyễn Văn Chiến Chức vụ: Phó Giám đốc.

Địa chỉ: Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, phường Đức Giang, quận Long Biên, thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 0982295341.

Các thành viên trực tiếp tham gia lập báo cáo ĐTM của dự án bao gồm:

Bảng 1. Các thành viên chính tham gia lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường

TT	Họ và tên	Chuyên ngành/ Chức vụ	Nội dung phụ trách
1	Nguyễn Văn Chiến	Thạc sỹ Khoa học môi trường/ Phó Giám đốc	Phụ trách chung việc tổ chức khảo sát, lập báo cáo ĐTM; Chủ trì ĐTM.
2	Phạm Thị Trà	Thạc sỹ Công nghệ Hóa và Hóa sinh/ nhân viên	Tổng hợp báo cáo chính, phụ trách nội dung Mở đầu, Chương 1, chương 6, Kết luận
3	Phạm Tiến Sỹ	Th.S môi trường trong PTBV/ TP. Dự án	Phụ trách nội dung đánh giá tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất

TT	Họ và tên	Chuyên ngành/ Chức vụ	Nội dung phụ trách
			thải trong chương 3, chương 4
4	Cao Thị Bích Vân	Thạc sỹ KHMT/ nhân viên	Phụ trách nội dung tổng hợp hiện trạng môi trường, đánh giá tác động đến không khí, nước mặt, nước ngầm, đất, hệ sinh thái trong chương 2, chương 3
5	Phạm Thị Ngọc Thúy	Cử nhân KHMT/ nhân viên	Phụ trách nội dung đánh giá tác động, đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải, các rủi ro, sự cố trong chương 3, chương 4
6	Nguyễn Thị Mến	Kỹ sư kỹ thuật môi trường/ nhân viên	Các cán bộ tham gia khảo sát, tham vấn tại địa phương
7	Nguyễn Huy Anh	Kỹ sư thủy văn môi trường/nhân viên	
8	Nguyễn Ngọc Quang	Thạc sỹ KHMT/nhân viên	

4. Các phương pháp áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

4.1. Các phương pháp ĐTM

Các phương pháp sau đã được sử dụng để nhận dạng các tác động và để đánh giá, dự báo các tác động của Dự án, cụ thể:

4.1.1. Các phương pháp để nhận dạng tác động

- Phương pháp liệt kê: Để nhận dạng chung các tác động của dự án.

- Phương pháp sơ đồ mạng lưới: Để nhận dạng các tác động trực tiếp (nguyên cấp) và tác động gián tiếp (thứ cấp) của Dự án và các tác động qua lại lẫn nhau giữa các tác động này (*Áp dụng trong nội dung Chương 3*).

4.1.2. Các phương pháp để đánh giá, dự báo tác động

- Phương pháp đánh giá nhanh:

Phương pháp này dựa trên cơ sở sử dụng hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) ban hành (1993) và Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải kèm theo Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21 tháng 02 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động. Thành phần, lưu lượng, tải lượng ô

nhiễm do khí thải, nước thải, chất thải rắn từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công và từ hoạt động dân sinh được xác định và dự báo định lượng (*Áp dụng trong nội dung Chương 3*).

Phương pháp đánh giá nhanh, bên cạnh việc được sử dụng để dự báo mức độ của các tác động như thành phần, lưu lượng, tải lượng ô nhiễm do khí thải, nước thải, chất thải rắn từ hoạt động thi công và dân sinh.

- Phương pháp tính toán sử dụng công thức: Phương pháp này áp dụng các công thức toán học để tính toán lan truyền tiếng ồn, tải lượng thải phát tán khí thải ra môi trường xung quanh. Các công thức đã được sử dụng trong chương 3, bao gồm:

+ Dùng công thức Sutton để dự báo mức độ và phạm vi lan truyền TSP, SO_2, CO, NO_2;

+ Công thức dự báo mức ồn nguồn và suy giảm theo khoảng cách được trích dẫn từ giáo trình "Môi trường không khí" của GS. TSKH Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKT 2003.

4.1.3. Phương pháp chồng ghép bản đồ

Phương pháp này dựa trên bản đồ hiện trạng sử dụng đất và bản đồ quy hoạch để xác định phạm vi và nhận dạng đối tượng nhạy cảm về tự nhiên, KT-XH bị ảnh hưởng bởi Dự án. Phương pháp được áp dụng vào mục 1.1.3.3: Các đối tượng tự nhiên và kinh tế xã hội của Chương 1 của báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác

4.2.1. Phương pháp thống kê

Áp dụng trong việc thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thuỷ văn và kinh tế xã hội tại khu vực thực hiện dự án. (*Áp dụng trong nội dung Chương 2*).

4.2.2. Phương pháp so sánh

Được sử dụng cho việc đánh giá các tác động trên cơ sở so sánh kết quả quan trắc môi trường với các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam về môi trường (*Áp dụng trong nội dung Chương 3*).

4.2.3. Phương pháp điều tra, phỏng vấn

Phương pháp này được áp dụng trong quá trình phỏng vấn, lấy ý kiến lãnh đạo và người dân địa phương tại nơi thực hiện Dự án để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM, bao gồm:

- Điều tra các xã về tình hình kinh tế - xã hội, các vấn đề liên quan đến chất thải và yêu cầu, nguyện vọng của họ liên quan đến Dự án. Theo đó, các thông tin điều tra kinh tế xã hội chung của toàn xã được cán bộ xã cung cấp thông qua phiếu điều tra kinh tế - xã hội/ Báo cáo hiện trạng kinh tế - xã hội của địa phương.

- Điều tra, phỏng vấn trực tiếp các hộ dân trong khu vực Dự án về điều kiện kinh tế, đời sống, sinh kế, việc làm, các vấn đề liên quan đến bảo vệ môi trường của

Dự án,.... Theo đó, các hộ dân được lựa chọn để phỏng vấn bao gồm các hộ dân sinh sống trong xã và các hộ dân nằm trong hoặc gần phạm vi thực hiện dự án. Các thông tin về kinh tế xã hội của người dân được trình bày lồng ghép trong Chương 2.

- Điều tra, phỏng vấn ghi nhận thông tin về động vật trên cạn và dưới nước từ người dân sống gần khu vực Dự án.

Phương pháp điều tra xã hội được sử dụng trong nội dung ở Chương 2 và Chương 6 của Báo cáo.

4.2.4. Phương pháp đo đạc, khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường

Phương pháp đo đạc, khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường được sử dụng để xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, tiếng ồn, nước mặt, trầm tích, đất tại khu vực thực hiện dự án. *Phương pháp này được áp dụng tại chương 2 của Báo cáo.*

Đơn vị quan trắc là Viện chuyên ngành Môi trường - là đơn vị được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 24/GCN-BNNMT ngày 11/6/2025 - số hiệu VIMCERTS 037, đã tiến hành lấy mẫu, đo đạc ngoài hiện trường các chỉ tiêu chất lượng môi trường. Các phương pháp quan trắc được trình bày chi tiết trong các phiếu kết quả thử nghiệm, đính kèm trong phần Phụ lục.

4.2.5. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm

Các phương pháp phân tích mẫu khí, mẫu nước, mẫu đất được tuân thủ theo các TCVN hiện hành hoặc tiêu chuẩn quốc tế được công nhận. Các phương pháp phân tích được trình bày chi tiết trong các phiếu kết quả thử nghiệm, đính kèm trong phần Phụ lục. Việc phân tích và lấy mẫu được thực hiện bởi Viện Chuyên ngành Môi trường, là đơn vị được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 24/GCN-BNNMT ngày 11/6/2025 - số hiệu VIMCERTS 037.

Kết quả thực hiện phương pháp này được sử dụng tại Chương 2, phần Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.

4.2.6. Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Thông qua khảo sát người dân, cán bộ địa phương và khảo sát hiện trường để thu thập hiện trạng kinh tế xã hội, điều kiện tự nhiên khu vực dự án và đánh giá tình hình thực tế về đời sống dân cư, các đối tượng nhạy cảm về môi trường khi triển khai dự án, hệ sinh thái trên cạn và dưới nước,… tại khu vực dự án.

Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa được sử dụng chủ yếu trong nội dung ở Chương 2 của Báo cáo.

4.2.7. Phương pháp kế thừa

- Được áp dụng để dự báo và tính toán phát thải và mức độ tác động của một số nguồn gây tác động như chất thải rắn trên công trường được rút ra từ kinh nghiệm thực tế các dự án đã thực hiện; *(Áp dụng tại chương 3 của Báo cáo).*

- Kế thừa các báo cáo hiện trạng kinh tế xã hội, điều kiện tự nhiên khu vực dự án, hệ sinh thái trên cạn và dưới nước… tại khu vực dự án; *(Áp dụng tại chương 2 của Báo cáo).*

5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên Dự án: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 9 - Dự án thành phần 1: Từ khu vực Mốc 262 đến khu vực Mốc 274, tỉnh An Giang.

- Địa điểm thực hiện Dự án: xã An Phú, phường Châu Đốc, phường Thới Sơn, phường Vĩnh Tế, phường Tịnh Biên, tỉnh An Giang.

- Chủ Dự án: Quân khu 9.

- Địa chỉ liên hệ: Số 09, đường CMT8, Phường Bình Thủy, Thành phố Cần Thơ.

5.1.2. Phạm vi, quy mô của Dự án

a) Quy mô đầu tư:

Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án khoảng 162,09 ha với tổng chiều dài khoảng 32,2km, trong đó chiều dài đường dọc biên khoảng 29,2km (bao gồm cả cầu) và chiều dài đường ngang khoảng 3 km; vận tốc thiết kế 30km/h, đường cấp VI đồng bằng.

- Phần đường: tải trọng xe thiết kế trục đơn 10T; bề rộng nền đường 6,5m, bề rộng mặt đường 3,5m, bề rộng lề 1,5m (trong đó gia cố lề 0,5m). Kết cấu mặt đường láng nhựa và các hạng mục phụ trợ khác như cống ngang đường và hệ thống giao thông.

- Phần cầu: xây dựng mới 12 cầu trên tuyến, tải trọng thiết kế HL93, bề rộng toàn cầu 5,3m, bề rộng xe chạy 4,5m, bề rộng lan can 0,8m.

- Công trình thoát nước (cống ngang): 68 cống tròn D1500, trong đó loại cống đơn 46 cái, cống đôi 22 cái.

- Công trình phòng hộ, an toàn giao thông: theo đúng QCVN 41:2019/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường thuỷ nội địa QCVN 39:2020/BGTVT.

b) Phạm vi đầu tư:

Dự án thành phần 1: Từ khu vực Mốc 262 đến khu vực Mốc 274 chạy dọc biên giới Việt Nam - Campuchia.

- Điểm đầu tuyến đấu nối vào dự án đường TTBG tỉnh An Giang (giai đoạn 2017-2020) khu vực Mốc 262, điểm cuối tuyến đấu nối vào đường TTBG tỉnh An Giang (giai đoạn 2014 - 2016) khu vực Mốc 274.

- Đường ngang: gồm 2 đoạn tuyến có chiều dài khoảng 3km:

+ Đoạn 1: Chiều dài khoảng 1,8km; điểm đầu tuyến đấu nối từ khu vực đường đầu cầu Xẻo Tư Bốn; điểm cuối tuyến đấu nối vào đoạn vòng tránh sạt lở cầu Chắc Rè thuộc dự án đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang (giai đoạn 2017-2020).

+ Đoạn 2: Chiều dài khoảng 1,2km; điểm đầu tuyến đấu nối vào đường N1 (tại khu vực Km157+400); điểm cuối tuyến đấu nối vào đường tuần tra biên giới dọc biên tại khu vực Mốc biên giới 269.

- Tọa độ vị trí mốc giới tuyến đường được thể hiện tại bảng dưới đây:

STT	Vị trí	Tọa độ (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 104º45', múi chiếu 3º)	
		X(m)	Y(m)
1	Điểm đầu tuyến chính	1191847.948	535858.628
2	Điểm cuối tuyến chính	1173214.651	519812.722
3	Điểm đầu đường ngang đoạn 1	1191690.461	536360.929
4	Điểm cuối đường ngang đoạn 1	1190514.914	537633.153
5	Điểm đầu đường ngang đoạn 2	1180643.531	532101.891
6	Điểm cuối đường ngang đoạn 2	1181848.065	531462.300

5.1.3. Phương án tổ chức thi công

(1) Rà phá bom mìn, vật liệu nổ.

(2) Cắm mốc ranh giải phóng mặt bằng; phát quang sinh khối.

(3) Chuẩn bị thiết bị máy móc, tập kết vật liệu, bố trí công trường thi công.

- Dự kiến sử dụng các loại thiết bị thi công: máy ủi, máy đào, máy rải, máy lu bánh hơi, máy lu bánh thép, máy nén khí diezel, máy đầm các loại, máy cắt uốn thép, búa nén khí, máy trộn vữa, máy trộn bê tông, cần trục, ô tô thùng, máy phát điện, máy búa rung, máy đóng cọc, tàu đóng cọc, tàu kéo, sà lan, cano, ...

- Dự kiến bố trí khoảng 12 công trường thi công tại các vị trí xây dựng cầu dọc tuyến.

(4) Thi công phần đường:

- Thi công nền đường

+ Thu dọn mặt bằng;

+ Đào đất đến cao độ quy định trên các bản vẽ mặt cắt ngang chi tiết;

+ Rải VĐKT ngăn cách loại cường độ ≥ 12KN/m;

+ Đắp nền đến lớp nền hạ K ≥ 0,95;

+ Thi công lớp nền thượng dày 50cm K ≥ 0,98.

- Thi công mặt đường

+ Rải VĐKT ngăn cách loại cường độ ≥ 25KN/m.

+ Thi công các lớp kết cấu áo đường theo thiết kế

(5) Thi công cầu

- Xử lý đất yếu

- Thi công sàn giảm tải

- Thi công mố

- Thi công trụ

- Thi công dầm

- Thi công bản mặt cầu

- Hoàn thiện thi công cầu, thanh thải lòng sông.

(6) Thi công hệ thống cống thoát nước ngang:

- Thi công đê vây ngăn nước hai bên, bơm nước ra khô ráo và tiến hành bước tiếp theo.

- Đào hố móng cống, hố ga, đóng cừ tràm gia cố nền.

- Đào hố móng đóng cừ tràm gia cố nền, thi công lớp móng

- Xây dựng thân cống, hố ga, cửa xả

- Đắp trả móng cống, thi công kết cấu đường trên lưng cống.

- Hoàn thiện cống.

(7) Thi công hệ thống an toàn giao thông và công trình phụ trợ:

- Sau khi hoàn thiện nền, mặt đường, tiến hành thi công các hạng mục an toàn giao thông như biển báo, cọc tiêu, hộ lan mềm, vạch sơn,…

- Định vị vị trí, đào hố móng, thi công móng, lắp dựng phần trên. Đối với vạch sơn sẽ được vệ sinh làm sạch mặt đường, để khô trước khi thi công.

(8) Dọn dẹp, hoàn nguyên môi trường sau kết thúc thi công: phá dỡ lán trại, thanh thải lòng kênh mương.

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

5.1.4.1. Các hạng mục công trình chính

- Xây dựng tuyến đường theo tiêu chuẩn đường cấp VI đồng bằng (TCVN 4054:2005), bề rộng mặt đường $B_{mặt}$ = 3,5m, bề rộng nền đường $B_{nền}$ = 6,5m, kết cấu mặt đường cấp cao A2 (láng nhựa). Chiều dài đường dọc biên khoảng 29,2km (bao gồm cả cầu) và chiều dài đường ngang khoảng 3km.

- Xây dựng mới 12 cầu trên tuyến, tải trọng thiết kế HL93, bề rộng toàn cầu 5,3m, bề rộng xe chạy 4,5m, bề rộng lan can 0,8m.

- Xây dựng 68 cống tròn D1500, trong đó loại cống đơn 46 cái, cống đôi 22 cái.

- Công trình phòng hộ, an toàn giao thông: theo đúng QCVN 41:2019/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường thuỷ nội địa QCVN 39:2020/BGTVT.

5.1.4.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

- Dự án dự kiến bố trí 12 công trường thi công, diện tích bình quân mỗi công trường khoảng 0,1ha (*Số lượng công trường khi triển khai dự án có thể thay đổi tùy theo phương án thi công của nhà thầu*). Vị trí dự kiến đặt công trường tại 12 vị trí thi công cầu, tại hai bên mố cầu. Mỗi công trường có khoảng 20 công nhân, kỹ sư sinh hoạt và làm việc.

- Tuyến đường được mở đến đâu thì sử dụng ngay đoạn tuyến đó làm đường công vụ phục vụ thi công. Công tác vận chuyển nguyên vật liệu được kết hợp 2 phương thức đường thủy và đường bộ.

5.1.4.2. Các hoạt động của Dự án

- Hoạt động rà phá bom mìn, vật nổ.

- Hoạt động thu hồi đất, đền bù, giải phóng mặt bằng.

- Hoạt động thi công tuyến đường tuần tra biên giới (tuyến đường, cầu, kè chắn gia cố mái taluy, hệ thống cống thoát nước ngang, công trình phòng hộ…).

- Sau khi hoàn thành thi công, công trình sẽ được đưa vào vận hành, quản lý, duy tu bảo dưỡng theo quy định.

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

5.2.1. Giai đoạn chuẩn bị và thi công, xây dựng

- Tổng diện tích chiếm dụng 162,09 ha, trong đó: đất chuyên trồng lúa 154,07 ha; đất trồng cây lâu năm 2,87 ha; đất rừng phòng hộ 4 ha; đất rừng sản xuất 0,23 ha, đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt 0,25 ha và đất ở nông thôn 0,67 ha. Vật kiến trúc bị ảnh hưởng là: 36 ngôi nhà vách tôn, 01 khu nhà mộ, 59 cột điện hạ thế, 1.376 m đường ống cấp nước và 88 m hàng rào.

- Hoạt động chặt dọn dẹp mặt bằng, phá dỡ nhà cửa, các công trình hạ tầng tạo mặt bằng phục vụ thi công Dự án phát sinh bụi, khí thải, chất thải rắn thông thường, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt và nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông đường bộ, bom mìn tồn lưu.

- Hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, rung chấn, nước thải sinh hoạt, nước thải thi công xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại;

ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực, hoạt động giao thông đường bộ, đường thủy và tiềm ẩn nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn lao động, ngập úng, tai nạn giao thông đường bộ, đường thủy, sự cố tràn dầu.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

Dự án là đường tuần tra biên giới nên mật độ phương tiện lưu thông thấp do đó tác động trong giai đoạn vận hành là không đáng kể: phát sinh bụi, khí thải do vận hành dòng xe; phát sinh chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại do hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường; rủi ro sự cố sạt lở, tai nạn giao thông.

Bảng 2. Các tác động môi trường chính của Dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện dự kiến	Công nghệ/ cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh	Đối tượng chịu tác động
Chuẩn bị và thi công xây dựng	Rà phá bom mìn vật nổ	30 ngày	Đơn vị công binh được Chủ đầu tư thuê thực hiện theo các quy trình kỹ thuật do Bộ Quốc phòng ban hành	Sự cố do bom mìn tồn lưu liên quan đến an toàn lao động, sự cố cháy nổ	Chiến sỹ, người dân và các công trình lân cận khu vực xảy ra sự cố (nếu có)
	Chiếm dụng đất ở, đất vườn, ruộng, đất nuôi trồng thủy sản, đất rừng phòng hộ, rừng sản xuất	Trước khi tiến hành thi công.	UBND tỉnh ban hành đơn giá đền bù, hỗ trợ. Chủ dự án phối hợp với địa phương tiến hành GPMB theo một tiểu Dự án độc lập	Chiếm dụng đất, Ảnh hưởng đến thu nhập	Các hộ dân bị chiếm dụng đất
	Chuẩn bị công trường	Khoảng 15 ngày	Lắp dựng lán trại và san ủi tạo mặt bằng 12 công trường.	Tiếng ồn, rác thải và phế thải	Môi trường không khí, đất, nước.
	Thi công đường dọc biên, đường	30 tháng	Đào đắp Thi công móng, mố trụ, kết cấu phần	Bụi do đào đắp Bồi lắng đất đào hố móng xuống dòng	Môi trường không khí, đất, nước, hệ sinh thái.

Các giai đoạn của Dự án	**Các hoạt động**	**Tiến độ thực hiện dự kiến**	**Công nghệ/ cách thức thực hiện**	**Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh**	**Đối tượng chịu tác động**
	ngang, cầu, cống		trên cầu	chảy Chất thải rắn (đất đá loại, chất thải rắn thi công) Đào xới tầng đất trong thùng đấu để lấy đất đắp nền	
			Thi công nền đường hoàn thiện		
	Di chuyển thiết bị bằng đường bộ, đường thủy	30 tháng	Vận hành máy móc thiết bị thi công	Bụi, ồn, rò rỉ dầu mỡ	Môi trường không khí, môi trường nước, hệ sinh thái Các hộ dân khu vực thi công đoạn nâng cấp cải tạo
	Vận chuyển vật liệu	30 tháng	Sử dụng xe tải và sà lan	Bụi Hư hại tiện ích cộng đồng Ảnh hưởng đến giao thông đường bộ và đường thủy	Môi trường không khí, môi trường nước Các hộ dân dọc tuyến đường bộ vận chuyển vận liệu
	Hoạt động của công trường		Sinh hoạt công nhân ở 12 lán trại	Chất thải rắn sinh hoạt/ nước thải sinh hoạt.	Môi trường đất, nước.
			Bảo dưỡng thiết bị thi công	Dầu thải, chất thải chứa dầu, nước mưa chảy tràn.	Môi trường đất, nước, trầm tích.
Vận hành	Vận hành tuyến đường	Lâu dài	Hoạt động của dòng xe	-Bụi, ồn, rung, khí thải giao thông, nước mưa chảy tràn	Môi trường không khí, đất, nước, hệ sinh thái nông nghiệp dọc

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện dự kiến	Công nghệ/ cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh	Đối tượng chịu tác động
	Bảo trì	Lâu dài	Sửa chữa các hư hỏng nhỏ	An toàn giao thông, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại	tuyến Các khu dân cư lân cận dự án

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

5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.3.1.1. Nước thải, khí thải

a) Nước thải

- Nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường. Thông số ô nhiễm đặc trưng, gồm: Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật….

+ Nước thải xây dựng: nước dưỡng bê tông từ khu vực đúc cấu kiện, thường có tính kiềm (pH cao) và nhiều chất rắn lơ lửng.

b) Bụi, khí thải

- Nguồn phát sinh, quy mô: Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động phát quang dọn dẹp mặt bằng, hoạt động đào, đắp nền đường, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công, hoạt động của máy móc thi công, hoạt động hàn các kết cấu kim loại, hoạt động trải bê tông nhựa.

- Tính chất: Bụi phát sinh có nguồn gốc khoáng vật, ít độc hại; khí thải phát sinh có tính độc hại gây ô nhiễm môi trường, sức khỏe con người như SO_2, CO, NO_2, HC,…

5.3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a) Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân. Thành phần là chất vô cơ và hữu cơ, dễ phân hủy, có tính trơ không độc hại. Các chất thải chủ yếu gồm: Túi nilon, vỏ chai lọ, vỏ hộp đựng, bao bì giấy vụn, thức ăn thừa, vỏ hoa quả, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày hư hỏng.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường bao gồm chất thải rắn trong quá trình phát quang dọn dẹp thực bì, chất thải từ hoạt động thi công xây dựng. Thành phần chủ yếu là cành lá cây, vỏ bao bì xi măng, đầu mẩu sắt thép thừa, gỗ cốp pha hỏng,... có

tính chất trơ, ít độc hại.

b) Chất thải nguy hại

Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay dầu đối với phương tiện thi công tại công trường thi công phát sinh chất thải nguy hại có thành phần chủ yếu gồm: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, cát dính dầu,...

5.3.1.3. Tiếng ồn và độ rung

- Nguồn phát sinh:

+ Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động san ủi chuẩn bị mặt bằng, đào đắp nền đường, hoạt động của các máy móc, thiết bị phục vụ thi công (máy ủi, máy đào, máy phát điện, máy đóng cọc,…) và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu có khả năng ảnh hưởng trực tiếp tới cán bộ, công nhân làm việc tại các công trường thi công và các khu dân cư: KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ), KDC gần cầu Bà Bài, tổ 3 ấp Bà Bài (xã Vĩnh Tế cũ).

+ Độ rung: Phát sinh từ hoạt động đào đắp nền đường, hoạt động của các máy móc, thiết bị phục vụ thi công (máy ủi, máy đào, máy phát điện, máy đóng cọc,…) và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phát sinh rung chấn khoảng 70,5 dB, có khả năng ảnh hưởng trực tiếp tới cán bộ, công nhân làm việc tại các công trường thi công và KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ).

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.3.1.4. Các tác động khác

a) Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng

- Dự án chiếm dụng tổng cộng 162,09 ha, trong đó: đất chuyên trồng lúa 154,07 ha; đất trồng cây lâu năm 2,87 ha; đất rừng phòng hộ 4 ha; đất rừng sản xuất 0,23 ha, đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt 0,25 ha và đất ở nông thôn 0,67 ha. Vật kiến trúc bị ảnh hưởng là: 36 ngôi nhà vách tôn, 59 cột điện hạ thế, 1.376 m đường ống cấp nước và 88 m hàng rào.

- Việc chiếm dụng đất ở ảnh hưởng đến cuộc sống và tâm lý của người dân thuộc hộ gia đình bị thu hồi đất hoặc bị phá dỡ nhà cửa (36 ngôi nhà dọc tuyến đường ngang đoạn 1).

- Việc chiếm dụng đất rừng làm giảm diện tích che phủ rừng, giảm chức năng phòng hộ của rừng, ảnh hưởng tới hệ sinh thái động thực vật và đa dạng sinh học khu vực Dự án; thu hồi đất nông nghiệp để thực hiện Dự án ảnh hưởng đến đời sống, nghề nghiệp, thu nhập của người dân.

- Khi dự án triển khai sẽ làm mất hoặc giảm nguồn thu nhập của khoảng 100

hộ dân, ảnh hưởng trực tiếp tới sinh kế của người dân địa phương và tác động tới điều kiện kinh tế - xã hội các hộ dân bị ảnh hưởng.

b) Các tác động khác trong quá trình thi công

- Tác động đến môi trường đất: Nén đất, xói mòn đất, sạt lở; bồi lắng đất nông nghiệp; ô nhiễm đất do các loại chất thải làm suy giảm chất lượng đất giáp ranh khu vực thực hiện dự án.

- Tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học: Mất sinh cảnh và suy giảm chức năng phòng hộ, các dịch vụ sinh thái của hệ sinh thái rừng tràm phòng hộ. Việc đào đất thùng đấu làm đất đắp gây phá hủy cấu trúc đất, có thể phát sinh ô nhiễm do giải phóng gốc sunfat và các ion Al^{3+}, Fe^{2+} với độ pH thấp vào nguồn nước mặt, gây ảnh hưởng tới hệ sinh thái tự nhiên và hoạt động sản xuất nông nghiệp dọc tuyến.

+ Tác động tới việc bảo đảm đến sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông do thi công hệ thống cầu trên tuyến.

- Các tác động đến kinh tế - xã hội trong quá trình thi công: Hoạt động thi công tác động đến sinh hoạt và lao động của dân cư; nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm; nguy cơ mất an ninh trật tự; tác động đến giao thông đường bộ và đường thủy do hoạt động thi công và vận chuyển nguyên vật liệu.

c) Tác động rủi ro, sự cố môi trường

- Rủi ro, sự cố bom mìn tàn dư: Rủi ro sự cố đặc trưng là rủi ro sự cố bom mìn tàn dư, vật liệu nổ còn lại trong lớp đất sâu có thể ảnh hưởng đến sự an toàn của công nhân xây dựng và trong quá trình vận hành tuyến đường khi không xác định, loại bỏ được toàn bộ bom mìn, vật liệu nổ tàn dư.

- Rủi ro, sự cố kỹ thuật: Sự cố kỹ thuật nếu xảy ra sẽ là nguyên nhân gây mất an toàn cho công nhân trên tuyến, đe dọa tới tính mạng con người, hậu quả sẽ càng nghiêm trọng.

- Rủi ro, sự cố cháy nổ: Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và lưu trữ nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về tài sản, người trong quá trình thi công.

- Rủi ro, sự cố tai nạn lao động**:** Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động nào trong quá trình thi công có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động.

- Rủi ro do điều kiện thời tiết bất lợi: các tai biến thiên nhiên bao gồm lũ lụt và mưa dông khiến mực nước sông dâng cao hoặc có sét đánh đều ảnh hưởng tới tính mạng công nhân, kết cấu công trình, trang thiết bị của nhà thầu và cản trở hoạt động thi công.

- Rủi ro, sự cố tràn dầu: do sự rò rỉ hoặc thủng, vỡ bồn chứa nhiên liệu của các thiết bị thi công, sà lan hoặc do va chạm với các phương tiện giao thông thủy (đặc biệt đặc thù trên đoạn kênh có các sà lan chở xăng dầu). Tác động do sự cố này gây ô nhiễm môi trường không khí, nước mặt, trầm tích trong phạm vi dầu loang, yêu cầu phải có biện pháp phòng ngừa và ứng phó khẩn cấp.

5.3.2. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động

Bụi, ồn, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông đi lại trên tuyến đường; chất thải rắn, chất thải nguy hại từ hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường, phát quang cây cỏ tại hành lang đường giao thông; nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất bẩn. Quy mô, mức độ tác động về môi trường là rất nhỏ so với giai đoạn thi công và tác động không đáng kể tới người dân khu vực do phần lớn tuyến đường nằm cách xa khu dân cư.

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

5.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.4.1.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý bụi, khí thải, nước thải, nước mưa chảy tràn

a) Đối với bụi, khí thải

- Tất cả các xe vận tải, sà lan và phương tiện thi công trên công trường phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động phục vụ cho công tác triển khai thực hiện dự; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, phế thải; phương tiện chở đúng trọng tải quy định; kiểm soát vận tốc của các phương tiện thi công.

- Bố trí kho bãi tập kết nguyên vật liệu tại khu vực xa khu dân cư; quản lý chặt chẽ khu vực chứa tạm thời vật liệu thi công và phương tiện thi công, tránh việc rò rỉ hay rơi vãi vật liệu, xây dựng nhà kho tạm nếu cần thiết để tránh bụi phát tán.

- Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân theo quy định,…

- Áp dụng biện pháp phun nước, tưới ẩm trong những ngày không có mưa khu vực thi công dự án và các tuyến đường vận chuyển nội bộ; tần suất tưới ít nhất ngày 02 lần vào mùa khô.

- Tại tuyến nâng cấp cải tạo đường ngang đoạn 1 gần KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ): Xây dựng lịch trình thi công hợp lý để giảm mật độ các loại phương tiện, máy móc thiết bị thi công trong cùng một thời điểm; đặt biển báo hiệu công trường đang thi công tại 02 đầu khu vực thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn; đảm bảo không ảnh hưởng đến các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như khẩu trang, mặt nạ phòng độc, mũ có trang bị đèn chiếu sáng, quần áo bảo hộ, ủng, giầy,... cho cán bộ kỹ thuật và công nhân thi công.

b) Công trình thu gom và xử lý nước thải

** Nước thải sinh hoạt*

- Ưu tiên sử dụng công nhân tại địa phương để hạn chế phát sinh nước thải sinh hoạt.

- Nước thải vệ sinh: Tại mỗi công trường thi công, bố trí 02 nhà vệ sinh di động để thu gom, xử lý toàn bộ chất thải sinh hoạt phát sinh trước khi thoát ra môi trường. Kết cấu nhà vệ sinh bằng nhựa composite, kích thước (DxRxC): 1100mm x 1100mm x 2300mm, bồn chứa chất thải khoảng 500L. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom chất thải đưa đi xử lý đúng quy định. Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

- Nước thải tắm giặt, nhà bếp: Bố trí tại mỗi công trường thi công 01 hố lắng, gồm 02 ngăn, kích thước mỗi hố lắng (dài x rộng x cao) là (2 x 1 x 1) m, có bẫy dầu mỡ để thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động tắm giặt, nấu ăn trước khi thoát ra xung quanh; kết cấu bể xây gạch, trát vữa xi măng. Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động tắm giặt, nhà bếp → hố lắng → bẫy dầu mỡ → Môi trường tiếp nhận.

** Nước thải xây dựng*

Bố trí rãnh thu gom nước xung quanh khu vực đúc cấu kiện bê tông để gom nước dưỡng bê tông vào hố lắng, tái sử dụng nước hố lắng để dưỡng bê tông.

** Nước mưa chảy tràn*

Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp để công tác đào, đắp đất diễn ra chủ yếu trong mùa khô nhằm hạn chế xói mòn, bồi lắng đất; công tác đào đắp tạo mặt bằng được thực hiện hoàn thành dứt điểm theo từng đoạn, tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu lèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đầm chặt trước khi mưa và không thi công đào, đắp vào ngày mưa. Tuỳ theo hiện trạng mặt bằng, đào định hướng các rãnh thoát nước xung quanh, thoát nước ngang, thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên nhằm hạn chế tình trạng ứ đọng, ngập úng, sình lầy…., thực hiện bố trí các hố gas hạn chế nước mưa chảy tràn kéo theo chất thải rắn ra ngoài khu vực dự án; tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi nguyên vật liệu, tránh không cho thẩm thấu theo nước mưa xuống các tầng nước dưới đất và hạn chế làm rơi vãi nhiên liệu, dầu, mỡ và hóa chất ra môi trường xung quanh để tránh làm ô nhiễm nước mưa chảy tràn.

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

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

** Chất thải rắn sinh hoạt*

- Ưu tiên sử dụng lao động địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà nhằm hạn chế lượng chất thải sinh hoạt phát sinh.

- Các nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý và thu gom chất thải sinh hoạt trên công trường. Công tác phân loại, thu gom phải tuân thủ theo hướng dẫn trong Văn bản số 752/KH-UBND ngày 31/7/2024 về Kế hoạch phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn trên địa bàn tỉnh An Giang năm 2025 và định hướng đến năm 2030.

- Phân loại chất thải thành 3 nhóm: (1) Nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (vỏ lon, vỏ chai, giấy báo, nhựa, kim loại…); (2) Nhóm chất thải thực phẩm (rau, thức ăn thừa,…); (3) Nhóm chất thải rắn sinh hoạt khác, gồm: chất thải nguy hại, chất thải cồng kềnh, chắt thải khác còn lại.

+ Các loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng được thu gom bằng bao tải hay thùng phuy, định kỳ chuyển giao cho tổ chức, cá nhân tái sử dụng, tái chế.

+ Chất thải thực phẩm (thức ăn thừa, rau củ quả thừa...) được thu gom vào 02 thùng nhựa, thể tích 20 lít/thùng đặt tại mỗi khu vực lán trại; sau đó, tự tận dụng hoặc cho người dân xung quanh để làm thức ăn chăn nuôi hoặc ủ phân compost.

+ Thu gom chất thải rắn còn lại vào các thùng chứa 150L ÷ 200L, có nắp đậy. Định kỳ chuyển giao cho đơn vị có đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

** Chất thải rắn thi công, xây dựng*

- Chất thải là sinh khối dọn dẹp, phát quang mặt bằng: Việc tận dụng, tận thu lâm sản trong khu vực thực hiện Dự án được thực hiện theo quy định pháp luật về lâm nghiệp; tiến hành thu dọn cây bụi, cây nhỏ, rơm rạ cho người dân tận dụng nếu có nhu cầu, phần còn lại được thu gom, tập kết vào vị trí chứa chất thải rắn của Dự án.

- Phân loại chất thải rắn xây dựng để có biện pháp xử lý phù hợp, cụ thể: Sắt thép vụn, bao bì xi măng được thu gom, lưu, bán cho đơn vị thu mua phế liệu; gỗ cốp pha được tái sử dụng; đất, đá, gạch vỡ, bê tông nhựa thải được tận dụng triệt để trong thi công để đắp nền, gia cố hố móng,…

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

- Phân loại, thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại bằng 02 thùng, thể tích 100 lít/thùng và các thùng phuy thể tích 200L; can, thùng được dán nhãn mã chất thải nguy hại theo quy định, lưu giữ tạm thời trong kho lưu giữ chất thải nguy hại tại khu vực lán trại công nhân, có mái che với diện tích khoảng 5 m^2, có biển cảnh báo. Kết cấu: kho được quây bằng tôn, mái lợp tôn, nền xi măng chống thấm không bị thẩm thấu.

- Bố trí đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng;

có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo Tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại, biển có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý để xử lý chất thải nguy hại sau khi kết thúc hoạt động thi công theo quy định tại điểm c khoản 1 và khoản 3 Điều 71 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

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

- Thi công theo từng phân đoạn, không tập trung các phương tiện và thiết bị thi công cơ giới hoạt động cùng một thời điểm; bảo đảm các phương tiện vận chuyển luôn chở đúng tải trọng cho phép.

- Kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên các thiết bị giảm thanh của các máy móc gây ra tiếng ồn cao như máy xúc, phương tiện vận chuyển...

- Không tập trung các phương tiện và thiết bị thi công cơ giới hoạt động cùng một thời điểm; hạn chế quá trình thi công và vận chuyển trong thời gian buổi trưa từ 11 giờ đến 13 giờ, ban đêm từ 22 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau tại vị trí gần khu dân cư (KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ)).

- Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân như mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo khi làm việc tại những khu vực có mức ồn cao.

- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung: QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.4.1.4. Công trình, biện pháp khác

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới cảnh quan và hệ sinh thái: Không phát quang thảm thực vật ngoài ranh giới Dự án, hạn chế tối đa ảnh hưởng tới hệ sinh thái động - thực vật ngoài phạm vi Dự án; duy trì và không chặt bỏ cây nằm trong hành lang an toàn tuyến và cây hai bên đường. Thực hiện nghiêm túc các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy, chữa cháy rừng, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ và phát triển rừng, bảo vệ hệ sinh thái và các loài động, thực vật và các quy định khác của pháp luật hiện hành. Công tác đào thùng đấu chỉ được thực hiện trong phạm vi GPMB, bố trí bờ bao thùng đấu ngăn ngừa nước nhiễm phèn từ thùng đấu tràn ra đất nông nghiệp xung quanh tuyến đang thi công. Việc lưu thông nước từ thùng đấu ra môi trường xung quanh chỉ có thể được thực hiện khi kết thúc công tác đào đắp, lúc đó nguồn nước trong thùng đấu đã có thời gian ổn định và cân bằng pH, và khi có nước lũ từ thượng nguồn tràn về pha loãng với nước trong thùng đấu để nâng pH lên mức trung tính.

- Biện pháp ngăn ngừa các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội: Công khai thông tin thông báo cho phía Campuchia biết thông tin về dự án để hai bên cùng phối hợp giám sát việc triển khai dự án trên cơ sở tuân thủ các điều khoản trong Hiệp định

về Quy chế biên giới Việt Nam - Campuchia; phối hợp với các đơn vị liên quan để lập và thực hiện tốt phương án đền bù được phê duyệt; ưu tiên các giải pháp hỗ trợ đất và tài sản gắn liền với đất, hỗ trợ đầy đủ theo quy định của nhà nước; kịp thời đưa ra các giải pháp hỗ trợ, tránh gây khiếu nại, khiếu kiện, mâu thuẫn trong cộng đồng.

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến giao thông: cần bố trí các biển báo công trường cả trên đường bộ và dưới tuyến luồng sông để báo hiệu cho các phương tiện qua lại. Không để cho máy móc thi công che khuất tầm nhìn của người điều khiển các phương tiện trên đường bộ đang khai thác; không để các vật liệu tràn lan gây cản trở giao thông hoặc chảy ra mặt đường gây trơn trượt mất an toàn giao thông và ô nhiễm môi trường; hướng dẫn giao thông để đảm bảo phân luồng giao thông hợp lý và bố trí đèn chiếu sáng và đèn cảnh báo về ban đêm đối với những đoạn thi công chưa hoàn thiện. Việc thi công không làm ảnh hưởng việc tham gia giao thông của người dân khu vực.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố:

+ Rủi ro, sự cố bom mìn tàn dư: Thực hiện đúng phương án rà phát bom mìn, vật liệu nổ đã được phê duyệt nhằm hạn chế tối đa xảy ra sự cố, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện rà phá bom mìn, vật liệu nổ.

+ Rủi ro, sự cố kỹ thuật: Thực hiện đúng các quy trình kiểm soát chất lượng bao gồm các hạng mục khảo sát trước khi thi công, phương án thi công, bản vẽ thi công...; thục hiện đúng kế hoạch an toàn lao động.

+ Rủi ro, sự cố cháy nổ: Quy định về lưu giữ vật liệu dễ cháy; bố trí phương tiện phòng cháy trong các công trình xây dựng; tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ. Thành lập đội PCCC tại công trường; lập phương án chữa cháy, thoát nạn trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định; trang bị đầy đủ trang thiết bị phòng cháy chữa cháy; xây dựng nội quy công trường và các biện pháp phòng cháy, chữa cháy; lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ.

+ Rủi ro, sự cố tai nạn lao động: Xây dựng, niêm yết nội quy làm việc tại công trường, nội quy sử dụng thiết bị, an toàn điện, an toàn giao thông, an toàn cháy nổ và tuyên truyền, phổ biến cho công nhân, đặc biệt là biện pháp bảo đảm an toàn thi công trong mùa mưa lũ; bảo dưỡng định kỳ và kiểm tra thường xuyên các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của các phương tiện, thiết bị trước khi đưa vào thi công; tập huấn cho toàn bộ công nhân tham gia thi công về kiến thức về an toàn lao động, vệ sinh môi trường; trang bị bảo hộ lao động như quần, áo, mũ, thiết bị phòng hộ đúng quy cách và phù hợp với vị trí làm việc; bố trí dụng cụ y tế để sơ cứu.

+ Rủi ro do điều kiện thời tiết bất lợi: Thường xuyên theo dõi, cập nhật diễn biến thời tiết để kịp thời điều chỉnh phương án, biện pháp thi công phù hợp với tình hình thực tế, đảm bảo an toàn; lập phương án phòng ngừa, khắc phục sự cố khi xảy ra mưa giông,

bão; Tăng cường hướng dẫn, kiểm tra, giám sát công nhân thi công xây dựng các hạng mục công trình đảm bảo đúng quy trình kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế được duyệt.

+ Sự cố cháy rừng: Tổ chức thực hiện các quy định, nội quy, điều kiện an toàn, biện pháp về phòng cháy và chữa cháy rừng theo quy định của pháp luật; xây dựng phương án PCCC rừng với phương châm 04 tại chỗ: "Chỉ huy tại chỗ, lực lượng tại chỗ, phương tiện tại chỗ và vật tư hậu cần tại chỗ"; trang bị phương tiện, dụng cụ phòng cháy và chữa cháy rừng theo quy định; thực hiện các hoạt động phòng cháy và chữa cháy khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền; thành lập tổ, đội phòng chống cháy rừng khi phát hiện có lửa rừng, huy động nhân dân tham gia chữa cháy; xây dựng panô, áp phích, các loại biển báo tuyên truyền pháp luật phòng cháy, chữa cháy rừng.

+ Sự cố tràn dầu: Phương tiện vận tải thủy được cơ quan đăng kiểm đánh giá, cấp phép hoạt động, có đủ cơ sở vật chất, kỹ thuật và có kế hoạch ngăn ngừa, giảm thiểu nguy cơ tràn dầu; nhà thầu thi công sẽ hợp đồng nguyên tắc ứng phó sự cố tràn dầu với đơn vị có thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu và chủ động ứng phó sự cố tràn dầu nếu xảy ra đối với phương tiện.

5.4.2. Giai đoạn Dự án đi vào hoạt động

5.4.2.1. Giảm thiểu tác động của khí thải, ồn, rung

Định kỳ bảo dưỡng mặt đường trong giai đoạn vận hành nhằm hạn chế tối đa lớp bê tông bị lão hoá; lắp đặt biển báo hướng dẫn giao thông, quy định tốc độ xe tham gia giao thông tương ứng với cấp đường thiết kế.

5.4.2.2. Giảm thiểu chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

Thu gom toàn bộ chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định khi có phát sinh. Việc thực hiện tốt biện pháp giảm thiểu chất thải rắn, chất thải nguy hại cũng góp phần giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn do ngăn ngừa được các vật liệu gây ô nhiễm thâm nhập vào nguồn nước mặt do rửa trôi khi có mưa.

5.4.2.3. Phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

- Đơn vị quản lý tuyến đường sẽ thường xuyên kiểm tra, theo dõi, bảo trì đảm bảo tuyến luôn trong điều kiện vận hành tốt, an toàn để phòng ngừa sự cố xói lở, sụt trượt;

- Lắp đặt đầy đủ và định kỳ kiểm tra, bảo trì hệ thống an toàn giao thông trên tuyến theo quy định để phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông.

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

5.5.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung: Tại khu vực thi công của Dự án, tùy thuộc vào tiến độ thi công, giám sát vị trí khu dân cư gần tuyến: KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ) thuộc tuyến nâng cấp cải tạo đoạn 1 (01

vị trí). Tần suất quan trắc, giám sát 03 tháng/1 lần; Thông số giám sát gồm Bụi (TSP), tiếng ồn, độ rung và Quy chuẩn so sánh theo QCVN: 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Giám sát nước thải: Giám sát thường xuyên công tác thu gom, vận chuyển và xử lý nước thải sinh hoạt; giám sát tràn nước nhiễm phèn từ thùng đấu ra đồng ruộng xung quanh khi chưa cân bằng pH.

- Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại: Giám sát thường xuyên, liên tục về công tác phát sinh, phân loại, thu gom tại Dự án, vận chuyển, tập kết bãi thải và lưu giữ trong kho chứa thải nguy hại.

- Giám sát về vấn đề môi trường khác: giám sát công tác bảo vệ môi trường tại các công trường thi công (hệ thống biển báo, hàng rào, thiết bị phòng cháy, chữa cháy, dụng cụ bảo hộ lao động,...); giám sát việc chuyên chở vận chuyển vật liệu xây dựng; giám sát xói lở, bồi lắng và tràn đổ vật liệu đắp dọc theo tuyến thi công dự án; giám sát việc chặt phá cây rừng ngoài phạm vi GPMB, săn bắt động vật rừng dọc tuyến Dự án.

5.5.2. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động

Không thực hiện quan trắc môi trường do dự án không thuộc đối tượng quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

CHƯƠNG 1
THÔNG TIN DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Tên dự án: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 9 - Dự án thành phần 1: Từ khu vực Mốc 262 đến khu vực Mốc 274, tỉnh An Giang.

1.1.2. Chủ dự án

Cấp quyết định đầu tư dự án: Bộ Quốc Phòng.

Chủ đầu tư: Quân khu 9.

Người đại diện: Trung tướng Nguyễn Xuân Dắt.

Chức vụ: Tư lệnh Quân khu.

Địa chỉ: Số 09, đường CMT8, Phường Bình Thủy, Thành phố Cần Thơ.

Điện thoại: 0710.3823.470.

Thời gian thực hiện dự án: Năm 2027-2030

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

1.1.3.1. Ranh giới của dự án

- Dự án có tổng diện tích khoảng 162,09 ha, thực hiện trên địa bàn xã An Phú, phường Châu Đốc, phường Vĩnh Tế, phường Thới Sơn, phường Tịnh Biên, tỉnh An Giang. Trong đó:

+ Diện tích trên địa bàn xã An Phú khoảng 14,63 ha;

+ Diện tích trên địa bàn phường Châu Đốc khoảng 38,01 ha;

+ Diện tích trên địa bàn phường Vĩnh Tế khoảng 40,39 ha;

+ Diện tích trên địa bàn phường Thới Sơn khoảng 26,71 ha;

+ Diện tích trên địa bàn phường Tịnh Biên khoảng 42,35 ha.

Phạm vi GPMB cho đường dọc biên bao gồm diện tích nền mặt đường và đào thùng đấu (bể rộng 50m).

Tọa độ vị trí mốc giới tuyến được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 1.1. Tọa độ vị trí mốc giới tuyến

STT	Vị trí	Tọa độ (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 104º45', múi chiếu 3º)	
		X(m)	Y(m)
1	Điểm đầu tuyến chính	1191847.948	535858.628
2	Điểm cuối tuyến chính	1173214.651	519812.722

STT	Vị trí	Tọa độ (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trục 104º45', múi chiếu 3º)	
		X(m)	Y(m)
3	Điểm đầu đường ngang đoạn 1	1191690.461	536360.929
4	Điểm cuối đường ngang đoạn 1	1190514.914	537633.153
5	Điểm đầu đường ngang đoạn 2	1180643.531	532101.891
6	Điểm cuối đường ngang đoạn 2	1181848.065	531462.300

** Hướng tuyến*

Tuyến được xây dựng trên địa hình đồng bằng thấp. Tuyến có tổng chiều dài là 32,2km gồm có đường dọc biên với chiều dài khoảng 29,2km và đường ngang với chiều dài khoảng 3km, cụ thể như sau:

- Đường dọc biên: Điểm đầu tuyến đấu nối vào dự án đường TTBG tỉnh An Giang (giai đoạn 2017-2020) khu vực Mốc 262, điểm cuối tuyến đấu nối vào đường TTBG tỉnh An Giang (giai đoạn 2014 - 2016) khu vực Mốc 274.

- Đường ngang: gồm 02 đoạn tuyến có chiều dài khoảng 3km:

+ Đoạn 1: Chiều dài khoảng 1,8km; điểm đầu tuyến đấu nối từ khu vực đường đầu cầu Xẻo Tư Bốn; điểm cuối tuyến đấu nối vào đoạn vòng tránh sạt lở cầu Chắc Rè thuộc dự án đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang (giai đoạn 2017-2020).

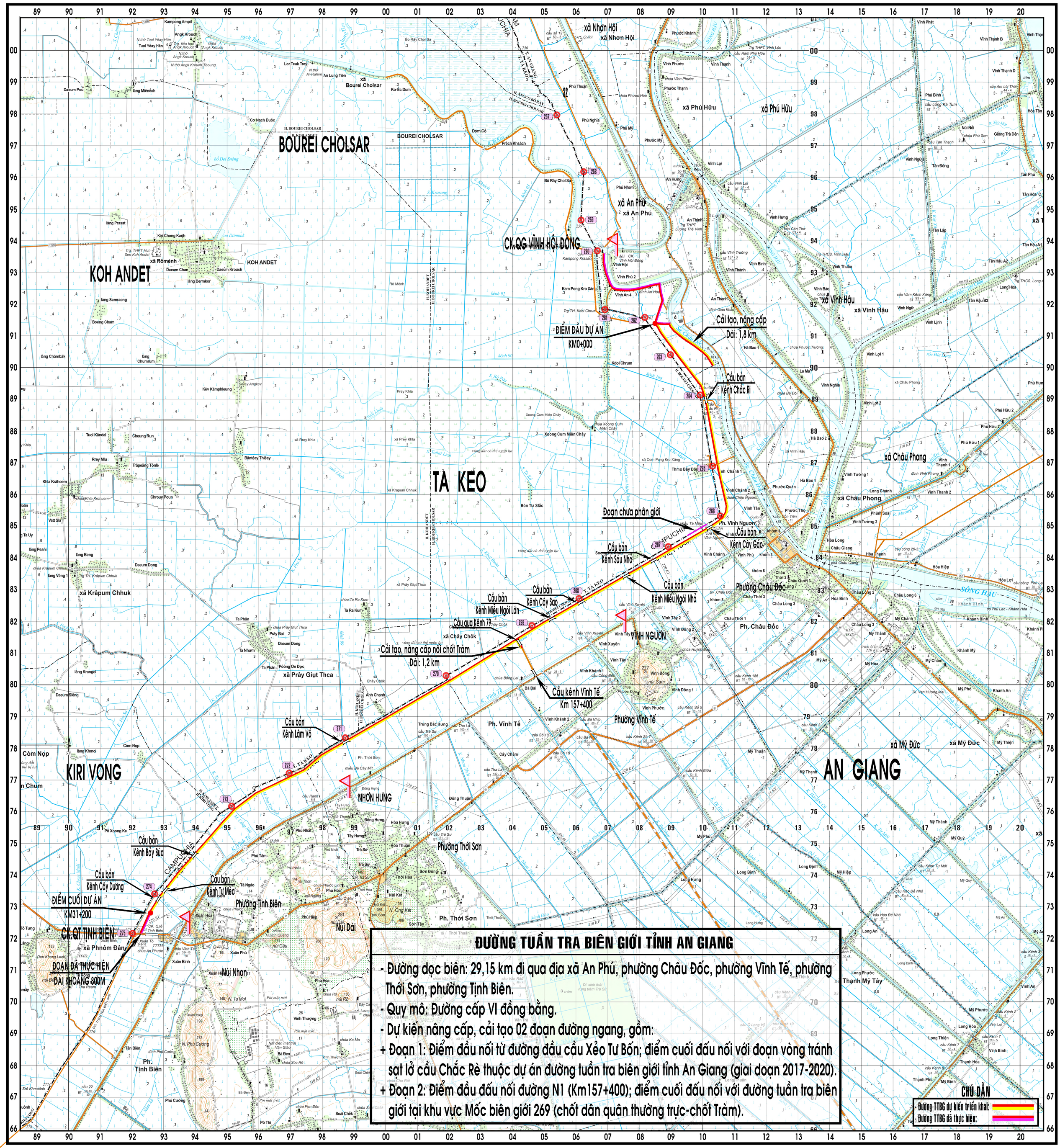
+ Đoạn 2: Chiều dài khoảng 1,2km; điểm đầu tuyến đấu nối vào đường N1 (tại khu vực Km157+400); điểm cuối tuyến đấu nối vào đường tuần tra biên giới dọc biên tại khu vực Mốc biên giới 269.

BẢN ĐỒ

DỰ ÁN ĐƯỜNG TUẦN TRA BIÊN GIỚI TỈNH AN GIANG (GIAI ĐOẠN: 2026-2030)

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1 ĐƯỜNG TTBG : ĐOẠN TỪ KHU VỰC MỐC 262 ĐẾN KHU VỰC MỐC 274

(Kèm theo Tờ trình số: /TTr-QK ngày tháng 10 năm 2025 của Quân khu 9)


BOUREI CHOLSAR
KOH ANDET
TÀ KÉO
KIRI VONG
AN GIANG
CK QC VĨNH HỘI ĐÔNG
CK QT TỊNH BIÊN
ĐIỂM ĐẦU DỰ ÁN
KM0+000
ĐIỂM CUỐI DỰ ÁN
KM31+200
ĐOẠN ĐÃ THỰC HIỆN
ĐÀI KHOẢNG 800M
Cải tạo, nâng cấp
Dài: 1,8 km
Cải tạo, nâng cấp nối chốt Tràm
Dài: 1,2 km
Cầu kênh Vĩnh Tế
Km 157+400
Đoạn chưa phân giới
Cầu bản Kênh Chắc Rì
Cầu bản Kênh Cây Gáo
Cầu bản Kênh Sáu Nhỏ
Cầu bản Kênh Miếu Ngói Nhỏ
Cầu bản Kênh Cây Sao
Cầu bản Kênh Miếu Ngói Lớn
Cầu qua Kênh 79
Cầu bản Kênh Lâm Vồ
Cầu bản Kênh Bảy Búa
Cầu bản Kênh Cây Dương
Cầu bản Kênh Tư Mèo
Xã Nhơn Hội
Xã Phú Hữu
Xã An Phú
Xã Vĩnh Hậu
Xã Châu Phong
Phường Châu Đốc
Phường Vĩnh Tế
Phường Thới Sơn
Phường Tịnh Biên
Xã Rôménh
Xã Krâpum Chhuk
Xã Prây Giụt Thca
Xã Phnôm Đăn
Xã Nhơn Hưng
Xã Mỹ Đức
Ph. Vĩnh Ngươn
Ph. Châu Đốc
Ph. Vĩnh Tế
Ph. Thới Sơn
Ph. Tịnh Biên
CAMPUCHIA
VIỆT NAM
SÔNG HẬU
Núi Dài
Núi Nhọn
Núi Sam
Núi Cấm
Núi Két
Núi Ông Két
Núi Nước
Núi Tô
Núi Ba Thê
Núi Cô Tô
Núi Tượng
Núi Tà Lọt
Núi Tà Pạ
Núi Tà Pét
Núi Tà Mol
Núi Tà Lốt
Núi Tà Mau
Núi Tà Lố

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

Bảng 1.2. Thống kê hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

Đơn vị: ha

STT	Loại đất	Ký hiệu	Địa phương					
			Xã An Phú	Phường Châu Đốc	Phường Vĩnh Tế	Phường Thới Sơn	Phường Tịnh Biên	Tổng
1	Đất chuyên trồng lúa nước	LUC	11,09	38,01	39,92	22,71	42,35	**154,07**
2	Đất trồng cây lâu năm	CLN	2,87	-	-	-	-	**2,87**
3	Đất rừng phòng hộ	RPH	-	-	-	4	-	**4**
4	Đất rừng sản xuất	RSX	-	-	0,23	-	-	**0,23**
5	Đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt	TSN	-	-	0,25	-	-	**0,25**
6	Đất ở nông thôn	ONT	0,67	-	-	-	-	**0,67**
	Tổng cộng		**14,63**	**38,01**	**40,39**	**26,71**	**42,35**	**162,09**

Khu vực xây dựng công trình nằm trên địa bàn 05 xã/phường: xã An Phú, phường Châu Đốc, phường Vĩnh Tế, phường Thới Sơn và phường Tịnh Biên, tỉnh An Giang. Tổng diện tích chiếm dụng của Dự án là 162,09 ha.

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

** Các đối tượng tự nhiên*

Trong khu vực dự án không có khu dự trữ sinh quyển hay vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên nào. Khu vực dự án đi qua đất nông nghiệp trồng lúa nước, rừng phòng hộ do quân đội quản lý và có mạng lưới kênh rạch chằng chịt.

** Các đối tượng kinh tế - xã hội*

- *Công trình văn hóa, lịch sử và các công trình khác:* Dự án không chiếm dụng hạ tầng của công trình văn hóa, lịch sử và tín ngưỡng, di tích lịch sử nào.

- *Cơ sở sản xuất, kinh doanh:* Tuyến đi chủ yếu đi qua khu vực sản xuất nông nghiệp đồng thời là khu vực biên giới, dân cư còn thưa thớt nên xung quanh khu vực xây dựng tuyến với khoảng cách 200m về hai bên tuyến không có cơ sở sản xuất, kinh doanh nào.

- *Khu dân cư:* Tuyến chính của Dự án không đi qua khu dân cư, chỉ có đoạn đường nâng cấp cải tạo và đường ngang có đi qua hoặc gần khu dân cư. Do nằm ở vùng

biên giới nên mật độ nhà cửa khá thưa thớt, việc nâng cấp đoạn đường ngang đoạn 1 ảnh hưởng đến một số công trình kiến trúc của người dân thuộc xã An Phú (khoảng 36 căn nhà tôn, 59 cột điện hạ thế, 1.376 m đường ống cấp nước và 88 m hàng rào).

Bảng 1.3. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

TT	Lý trình	Đối tượng tự nhiên, KTXH	Khoảng cách
1	Km0+000 ÷ Km29+127	Đất nông nghiệp (đất ruộng, đất nuôi trồng thủy sản)	Dự án đi qua
2	Giữa Mốc 270 và Mốc 271 (địa bàn phường Thới Sơn)	Khu rừng phòng hộ	Dự án đi qua
3	Đoạn nâng cấp mở rộng từ gói 19 đến cầu Xẻo Tư Bốn, dài 1,8km	KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ)	Dự án đi qua
4	Đoạn đường ngang nối từ Km157+400 QL N1 vào khu vực Mốc 269/1, dài 1,2km	- KDC gần cầu Bà Bài, tổ 3 ấp Bà Bài, xã Vĩnh Tế cũ - Hoạt động giao thông thủy trên kênh Vĩnh Tế đoạn qua cầu Bà Bài	- KDC cách cầu khoảng 50m - Dự án đi qua

Mô tả hiện trạng khu vực dự án

- Đường dọc biên:

Điểm đầu (Km0+00) đấu nối với đoạn vòng tránh sạt lở cầu Chắc Rè dự án đường TTBG tỉnh An Giang giai đoạn 2017-2020 thuộc địa bàn xã An Phú (khu vực Mốc biên giới 262). điểm cuối: Đấu nối với dự án đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang giai đoạn 2014-2016 thuộc địa bàn phường Tịnh Biên (khu vực Mốc biên giới 274). Tuyến đường được đầu tư xây dựng hoàn toàn mới, chủ yếu nằm trên ruộng lúa, kênh mương với địa hình tương đối bằng phẳng.

Khu vực dự án có mạng lưới kênh rạch chằng chịt, có kênh Vĩnh Tế, sông Châu Đốc và sông Phú Hội chạy dọc tuyến đường TTBG, đóng vai trò quan trọng trong việc giao thông đường thủy. Dân cư sinh sống rải rác, chủ yếu tập trung hai bên bờ kênh, rạch. Cao độ địa hình chênh cao không nhiều, từ +0.5 đến +3.5m. Các công trình trên tuyến chủ yếu nhà lá và nhà cấp 4.



Hình 1.2. Hiện trạng tuyến dọc đường biên



Hình 1.3. Điểm cuối tại Km29+127 (Mốc 274)

- Đường ngang: Nâng cấp, cải tạo 02 đoạn đường ngang

+ Đoạn 1: Điểm đầu đấu nối với đoạn vòng tránh sạt lở cầu Chắc Rè thuộc dự án đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang (giai đoạn 2017-2020). Điểm cuối đấu nối từ đường đầu cầu Xẻo Tư Bốn. Hiện trạng đường bê tông đã xuống cấp nghiêm trọng.



Hình 1.4. Hiện trạng vị trí đầu tuyến đoạn 1 (đấu nối với gói 19)

+ Đoạn 2: Điểm đầu đấu nối với Quốc lộ N1 (Km157+400); điểm cuối đấu nối với đường tuần tra biên giới tại khu vực Mốc biên giới 269/1. Hiện trang đường bê tông rộng 3,5m, đã gia cố mái taluy dọc tuyến đường. Nền mặt đường còn khá tốt. Tuy nhiên cầu ngang Kênh Vĩnh Tế là cầu Thép, bề rộng 2m, tải trọng cho phép 2,5 tấn.



Hình 1.5. Hiện trạng cầu Bà Bài

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 của Dự án

Xây dựng tuyến đường TTBG từ khu vực Mốc 262 đến khu vực Mốc 274, tỉnh An Giang thuộc Đề án Quy hoạch xây dựng đường TTBG trên đất liền, sau khi đưa vào sử dụng, đường tuần tra biên giới sẽ góp phần đắc lực cho công tác quản lý, bảo vệ chủ quyền, an ninh biên giới quốc gia, trật tự - an toàn xã hội khu vực biên giới.

Bên cạnh đó, hệ thống đường tuần tra biên giới sẽ kết hợp với đường vành đai biên giới, đường dân sinh tạo thành hệ thống giao thông thuận lợi đến các xã biên giới, góp phần thúc đẩy việc phát triển kinh tế - xã hội của các địa phương trên địa bàn Quân khu 9 có đường biên giới với Campuchia.

Mục tiêu chính đầu tư đường tuần tra biên giới là thực hiện nhiệm vụ quốc phòng - an ninh và thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội, mang lại lợi ích kép cho các khu vực biên giới mà tuyến đường đi qua, sau khi công trình hoàn thành, sẽ có những lợi ích cụ thể là:

a. Mục tiêu quốc phòng - an ninh

Tăng cường khả năng tuần tra, kiểm soát: Đường tuần tra giúp lực lượng biên phòng di chuyển nhanh chóng và thuận lợi hơn, rút ngắn thời gian phản ứng khi xảy ra các tình huống vi phạm, từ đó nâng cao hiệu quả công tác quản lý và bảo vệ biên giới.

Bảo vệ chủ quyền lãnh thổ: Tạo điều kiện thuận lợi cho việc kiểm tra các cột mốc, đấu tranh phòng chống tội phạm xuyên biên giới, buôn lậu, nhập cảnh và xuất cảnh trái phép, góp phần giữ vững an ninh chính trị và trật tự an toàn xã hội.

Hỗ trợ hoạt động quân sự: Đảm bảo khả năng cơ động cho các phương tiện và lực lượng, phục vụ công tác huấn luyện, sẵn sàng chiến đấu, tăng cường năng lực phòng thủ quốc gia.

b. Mục tiêu kinh tế - xã hội

Phát triển kinh tế vùng biên: Mở ra các tuyến giao thông quan trọng, kết nối các khu vực hẻo lánh với trung tâm kinh tế, tạo điều kiện cho giao thương, sản xuất và tiêu thụ hàng hóa, nâng cao đời sống cho người dân.

Cải thiện đời sống người dân: Giúp người dân vùng biên được tiếp cận các dịch vụ xã hội như y tế, giáo dục dễ dàng hơn. Đường sá được cải thiện cũng tạo cơ hội việc làm, xóa đói giảm nghèo và giúp bà con yên tâm bám trụ sản xuất.

Phát huy hiệu quả tiềm năng du lịch: Mở đường cho các hoạt động du lịch tại các khu vực biên giới, thu hút du khách và tạo nguồn thu nhập mới cho địa phương.

Hỗ trợ công tác cứu hộ, cứu nạn: Đường tuần tra biên giới cũng là con đường quan trọng để triển khai các hoạt động cứu hộ, cứu nạn, giúp đỡ người dân khi cần thiết.

1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất và công nghệ của dự án

a. Loại hình

- Nhóm dự án: Dự án nhóm B

- Loại, cấp công trình: Công trình giao thông; cấp IV (theo Thông tư 02/2025/TT-BXD ngày 31/03/2025 của Bộ Xây dựng).

- Cấp kỹ thuật: Đường cấp VI đồng bằng (theo TCVN 4054-2005).

- Hình thức đầu tư: Xây dựng mới kết hợp cải tạo, nâng cấp.

b. Công nghệ

- Giai đoạn thi công: Xây dựng tuyến đường TTBG bằng công nghệ thi công cơ giới kết hợp thủ công.

- Giai đoạn vận hành: Đây là dự án xây dựng công trình đường giao thông nên dự án không thuộc loại hình có công nghệ sản xuất. Công trình sau khi hoàn thành và bàn giao cho đơn vị quản lý sẽ chính thức đưa vào sử dụng và khai thác. Sau khi hết thời gian bảo trì, tuyến đường sẽ được thực hiện các công tác duy tu, sửa chữa theo quy định.

c. Quy mô dự án

- Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án khoảng 162,09 ha với tổng chiều dài khoảng 32,2km, trong đó chiều dài đường dọc biên khoảng 29,2km (bao gồm cả cầu) và chiều dài đường ngang khoảng 3km; vận tốc thiết kế 30km/h.

- Phần đường: tải trọng xe thiết kế trục đơn 10T; bề rộng nền đường 6,5m, bề rộng mặt đường 3,5m, bề rộng lề 1,5m (trong đó gia cố lề 0,5m). Kết cấu mặt đường láng nhựa và các hạng mục phụ trợ khác như cống ngang đường và hệ thống giao thông.

- Phần cầu: xây dựng mới 12 cầu trên tuyến, tải trọng thiết kế HL93, bề rộng toàn cầu 5,3m, bề rộng xe chạy 4,5m, bề rộng lan can 0,8m.

- Công trình thoát nước (cống ngang): 68 cống tròn D1500, trong đó loại cống đơn 46 cái, cống đôi 22 cái.

- Công trình phòng hộ, an toàn giao thông: theo đúng QCVN 41:2019/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường thuỷ nội địa QCVN 39:2020/BGTVT.

- Tổng hợp các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu: Theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4054 - 2005 "Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế", Tiêu cơ sở TCCS 38:2020 "Áo đường mềm - Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế". Dự án đầu tư xây dựng công trình có quy mô công trình được bố trí như sau:

+ Phần đường giao thông:

+ Cấp đường	Cấp VI đồng bằng
+ Loại kết cấu mặt đường	Cấp cao A2 (láng nhựa)
+ Tải trọng tính toán trong thiết kế	Trục xe 10 tấn
+ Vận tốc thiết kế	Vmax = 30Km/h
+ Bề rộng mặt đường	Bmặt = 3,50 mét

+ Bề rộng lề đường	Blề = 2 x 1,5 = 3,00 mét
+ Bề rộng lề gia cố	Blềgc = 2 x 1,0 = 2,00 mét
+ Tổng bề rộng nền đường	Bnền = 6,50 mét
+ Dốc dọc lớn nhất	imax = 9 %
+ Chiều dài lớn nhất của đoạn dốc	Lmax = 400 mét
+ Bán kính đường cong tối thiểu	Rmin = 30 mét
+ Bán kính đường cong lồi tối thiểu	Rmin = 400 mét
+ Bán kính đường cong lõm tối thiểu	Rmin = 250 mét

+ Phần cầu:

+ Cầu bê tông cốt thép	Vĩnh cửu
+ Tải trọng thiết kế	HL93
+ Chiều rộng phần xe chạy	Bxc = 4,5 mét
+ Bề rộng lan can	Blc = 0,4 x 2 = 0,8 mét
+ Tổng bề rộng cầu	Btc = 5,3 mét

- *Nguyên tắc lựa chọn tuyến*

Trong quá trình định tuyến trên bản đồ và ngoài thực địa cũng như quá trình thiết kế được dựa trên nguyên tắc sau:

- Đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu, hướng tuyến êm thuận, hài hoà phù hợp với điều kiện địa hình.

- Thoả mãn cao nhất các tiêu chí của đường tuần tra biên giới, thuận lợi cho công tác tuần tra bảo vệ an ninh Quốc gia.

1.1.7. Phạm vi

Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư: Tương tự như mục "1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án".

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có sử dụng đất với diện tích 162,09ha, được phân loại quy mô trung bình, trong đó sử dụng đất có rừng phòng hộ là 4 ha, thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm I có nguy cơ tác động xấu đến môi trường ở mức độ cao quy định tại khoản 3 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và thuộc số thứ tự 7, Phụ lục III Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

1.2.1.1. Hạng mục công trình chính của dự án

Xây dựng tuyến đường TTBG với tổng chiều dài khoảng 32,2km, trong đó chiều dài đường dọc biên khoảng 29,2km (bao gồm cả cầu) và chiều dài đường ngang

khoảng 3km; vận tốc thiết kế 30km/h.

- Phần đường: tải trọng xe thiết kế trục đơn 10T; bề rộng nền đường 6,5m, bề rộng mặt đường 3,5m, bề rộng lề 1,5m (trong đó gia cố lề 0,5m); kết cấu mặt đường láng nhựa.

- Phần cầu: Xây dựng mới 12 cầu BTCT trên tuyến, tải trọng thiết kế HL93.

- Công trình thoát nước (cống ngang): 68 cống tròn D1500, trong đó loại cống đơn 46 cái, cống đôi 22 cái.

- Công trình phòng hộ, an toàn giao thông: theo đúng QCVN 41:2019/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường thuỷ nội địa QCVN 39:2020/BGTVT.

1.2.1.2. Giải pháp thiết kế

a. Thiết kế bình đồ

* Tuyến thiết kế và nơi giao cắt

- Dự án thành phần 1: Từ khu vực mốc 262 đến khu vực Mốc 274, có tổng chiều dài toàn tuyến là 32,2km. Trong đó:

- Chiều dài đường dọc biên khoảng 29,2km và 3km đường ngang.

- Đường ngang: Nâng cấp, cải tạo 02 đoạn đường ngang.

+ Đoạn 1: Chiều dài khoảng 1,8km; điểm đầu đấu nối từ khu vực đường đầu cầu Xẻo Tư Bốn; điểm cuối đấu nối vào đoạn vòng tránh sạt lở cầu Chắc Rè thuộc dự án đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang (giai đoạn 2017-2020).

+ Đoạn 2: Chiều dài khoảng 1,2km; điểm đầu đấu nối vào đường N1 (Km157+400); điểm cuối đấu nối với đường tuần tra biên giới tại khu vực Mốc 269.

* Mốc cao độ sử dụng

Khống chế cao độ theo hệ Hòn Dấu và cố định mốc đường chuyền.

b. Thiết kế trắc dọc

So sánh giữa Hmax hàng năm với Hmax lịch sử thì tuyến đường không bị ảnh hưởng do lũ gây ra. Việc thiết kế trắc dọc được căn cứ vào mực nước lớn nhất (triều cường của Sông Hậu) hàng năm lớn nhất.

Bảng thống kê đỉnh lũ năm 2011 (Đoạn từ xã An Phú đến phường Tịnh Biên)

STT	Tuyến kênh	Kí hiệu mốc	Đỉnh lũ 2011 (Max)
1	Kênh Cột Dây Thép - Sông Châu Đốc	AP3	4,700
2	Kênh Xã Đội - Sông Châu Đốc	AP2	4,530
3	Vĩnh Tế - Sông Hậu	CĐ2	4,450
4	Kênh cống Đồn - kênh Vĩnh Tế	CĐ3	4,650
5	Kênh Tha La - kênh Vĩnh Tế	CĐ4	4,640
6	Kênh Trà Sư - kênh Vĩnh Tế	TB1	4,600

STT	Tuyến kênh	Kí hiệu mốc	Đỉnh lũ 2011 (Max)
7	Kênh Vĩnh Tế	TB5	4,460

Cao độ thiết kế đường đỏ là cao độ tim đường. Trắc dọc toàn tuyến được thiết kế đảm bảo chiều dày kết cấu theo cấp đường thiết kế, đồng thời đảm bảo đáy lớp đá móng đường cách mực nước đọng thường xuyên 0,5m.

Trắc dọc bám sát mặt cắt địa hình tự nhiên, phù hợp với bình đồ. Độ dốc dọc đỉnh lũ từ đầu tuyến đến cuối tuyến là 0,00001%.

Theo mực nước tính toán thì cao độ thiết kế tối thiểu của tuyến

$H_{tk} = H_{max(i\%)} + 0,5m + \Delta h$

Trong đó:

- Hmax(4%) : mực nước max 4% (đối với đường và cống)

- Hmax(1%) : mực nước max 1% (đối với cầu trung và lớn)

- 0,5 : Khoảng an toàn (theo qui trình)

- Δh : Độ chênh cao giữa tim đường và mép đường (dốc ngang 2%)

Căn cứ vào các số liệu trên và cao độ hiện trạng, Tư vấn đề nghị chọn cao độ tim đường**,** cầu theo dọc tuyến như sau:

Bảng 1.4. Cao độ thiết kế đường đỏ

STT	Hạng mục	Lý trình	Cao độ thiết kế đường đỏ		Ghi chú
			Phần cầu	Phần đường	
1	Đầu tuyến	Km00+000		5,56	Đấu nối gói 19 cao độ +5,500
2	Cầu Chắc Ri	Km02+992	6,04		
3	Cầu Cây Gáo	Km07+344	6,41		
4	Cầu Sáu Nhỏ	Km09+387	6,47		
5	Cầu Miễu Ngói Nhỏ	Km10+414	6,51		
6	Cầu Cây Sao	Km12+031	6,1		
7	Cầu Miễu Ngói Lớn	Km13+102	6,56		
8	Cầu kênh 79	Km14+384	6,56		
9	Cầu Bà Bài	Km157+400 QL N1	13,31		
10	Cầu Lâm Vồ	Km20+866	6,73		
11	Cầu Bảy Búa	Km26+781	6,42		
12	Cầu Tư Mèo	Km28+233	5,92		
13	Cầu Cây Dương	Km28+538	6,35	5,56	Đấu nối gói 3 cao độ +5,510
14	Cuối tuyến	Km29+127	5,33	5,51	

c. Thiết kế mặt cắt ngang

1	+ Bề rộng mặt đường	:	2 x 1,75 = 3,50 mét
2	+ Bề rộng lề đường	:	2 x 1,5 = 3,00 mét
	Trong đó: Gia cố lề cùng kết cấu	:	2 x 1,00 = 2,00 mét
3	+ Tổng bề rộng nền đường	:	**6,50 mét**

d. Phương án thiết kế đường giao thông (đường dọc biên - đường ngang)

* Kết cấu mặt đường:

- Láng nhựa 3 lớp dày 3,5cm, tiêu chuẩn 4,5kg/m^2.
- Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn nhựa 1kg/m^2.
- Móng cấp phối đá dăm loại 1, k=0,98 dày 18cm, Eyc=91 Mpa.
- Móng cấp phối đá dăm loại 2, k=0,98 dày 16cm
- Vải địa kỹ thuật R=20kN/m.
- Đắp cát nền đường k ≥ 0,98 dày 30cm;
- Vải địa kỹ thuật R=17kN/m.
- Đắp đất nền đường k ≥ 0,95.
- Vải địa kỹ thuật R=12kN/m.
- Vét hữu cơ nền đường dày 30cm.

* Kết cấu lề gia cố:

- Láng nhựa 3 lớp dày 3,5cm, tiêu chuẩn 4,5kg/m^2.
- Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn nhựa 1kg/m^2.
- Móng cấp phối đá dăm loại 1, k=0,98 dày 18cm
- Móng cấp phối đá dăm loại 2, k=0,98 dày 16cm
- Vải địa kỹ thuật R=20kN/m.
- Đất đắp lề k ≥ 0,95.

* Phần kè mái taluy nền đường: Gia cố mái taluy bằng bêtông cốt thép đá 1x2 mác 250 dày 8cm, phía dưới lớp bê tông là lớp nilon chống mất nước xi măng và lớp đất đầm chặt tạo phẳng.

* San lấp ao, mương:

Các ao, mương ngang tuyến đều phải san lấp bằng đất đào bên thùng đấu.

Phải vét bùn hữu cơ 0,3m toàn bộ diện tích ao mương.

e. Phương án thiết kế cầu

✓ **Cầu Chắc Ri**

* Tải trọng thiết kế:

- Tải trọng: HL93

- Người đi bộ trên toàn cầu: 3x10-3 Mpa

* Tĩnh không thông thuyền: không

* Chiều cao phòng lũ: 0,5m

* Khổ cầu:

- Phần xe chạy: 1 x 4,50 = 4,50 m

- Gờ lan can: 2 x 0,40 = 0,80 m

- Tổng cộng: 5,30 m

* Trắc dọc cầu:

- Cầu thiết kế 3 nhịp dài 12,5m +18,6m+12,5m

- Trắc dọc nhịp biên cầu 5%, nhịp giữa 0% và bù cong Parapol dày trung bình 10cm.

- Tại mố sử dụng khe co giãn ray đơn và tại trụ làm khe liên tục nhiệt.

- Độ dốc ngang 2,0%

* Kết cấu nhịp:

- Gồm 03 nhịp giản đơn dầm BTCT DƯL.

- Nhịp gồm 03 dầm BTCT DƯL, đặt cách nhau 1,75m.

- Hệ dầm ngang BTCT đá 1x2 M300.

- Dùng gối cao su cốt bản thép tải trọng HL93.

* Mặt cầu:

- Bê tông bảo vệ mặt cầu đá 0,5x1,0 M350 dày 5cm

- Bản mặt cầu bằng BTCT M350 đổ tại chỗ dày 18cm, bù cong mặt cầu dày trung bình 10cm.

- Mặt cầu rộng: 0,40 + 4,50 + 0,40 = 5,30 m

- Độ dốc ngang mặt cầu: 2,0%

- Gờ lan can BTCT đá 1x2, M300

- Trụ và thanh lan can sắt tráng kẽm

* Kết cấu mố:

- Mố MA và MB thiết kế giống nhau bằng BTCT đá 1x2, M300, đổ tại chỗ dạng mố vùi, mỗi mố đặt trên hệ cọc BTCT 40x40cm, dài 31,0m.

* Kết cấu trụ:

- Trụ T1, và T2 thiết kế giống nhau bằng BTCT đá 1x2, M300, đổ tại chỗ, mỗi trụ đặt trên hệ cọc BTCT 40x40cm, dài 31,0m.

* Biển báo đường bộ: Biển báo tên bố trí bên phải 2 đầu cầu.

* Biển báo đường thủy: không.

- ✓ **Cầu Cây Gáo**

* Tải trọng thiết kế:

- Tải trọng: HL93
- Người đi bộ trên toàn cầu: 3x10-3 Mpa

* Tĩnh không thông thuyền: không

* Chiều cao phòng lũ: 0,5m

* Khổ cầu:

- Phần xe chạy: 1 x 4,50 = 4,50 m
- Gờ lan can: 2 x 0,40 = 0,80 m
- Tổng cộng: 5,30 m

* Trắc dọc cầu:

- Cầu thiết kế 3 nhịp dài 12,5m +24,54m+12,5m

- Trắc dọc nhịp biên cầu 5%, nhịp giữa 0% và bù cong Parapol dày trung bình 10cm.

- Tại mố sử dụng khe co giãn ray đơn và tại trụ làm khe liên tục nhiệt.

- Độ dốc ngang 2,0%

* Kết cấu nhịp:

- Gồm 03 nhịp giản đơn dầm BTCT DƯL.

- Nhịp gồm 03 dầm BTCT DƯL, đặt cách nhau 1,75m.

- Hệ dầm ngang BTCT đá 1x2 M300 .

- Dùng gối cao su cốt bản thép tải trọng HL93.

* Mặt cầu:

- Bê tông bảo vệ mặt cầu đá 0,5x1,0 M350 dày 5cm

- Bản mặt cầu bằng BTCT M350 đổ tại chỗ dày 18cm, bù cong mặt cầu dày trung bình 10cm.

- Mặt cầu rộng: 0,40 + 4,50 + 0,40 = 5,30 m

- Độ dốc ngang mặt cầu: 2,0%

- Gờ lan can BTCT đá 1x2, M300.

- Trụ và thanh lan can sắt tráng kẽm.

* Kết cấu mố:

- Mố MA và MB thiết kế giống nhau bằng BTCT đá 1x2, M300, đổ tại chỗ dạng mố vùi, mỗi mố đặt trên hệ cọc BTCT 40x40cm, dài 16,4m.

* Kết cấu trụ:

- Trụ T1, và T2 thiết kế giống nhau bằng BTCT đá 1x2, M300, đổ tại chỗ, mỗi trụ đặt trên hệ cọc BTCT 40x40cm, dài 16,4m.

* Biển báo đường bộ: Biển báo tên bố trí bên phải 2 đầu cầu.

* Biển báo đường thủy: không.

✓ **Cầu Sáu Nhỏ, cầu Miễu Ngói Nhỏ, cầu Miễu Ngói Lớn, cầu kênh 79, cầu Bảy Búa, cầu Cây Dương** *(6 cầu có kết cấu nhịp giống nhau).*

* Tải trọng thiết kế:

- Tải trọng: HL93
- Người đi bộ trên toàn cầu: 3x10-3 Mpa

* Tĩnh không thông thuyền: không

* Chiều cao phòng lũ: 0,5m

* Khổ cầu:

- Phần xe chạy: 1 x 4,50 = 4,50 m
- Gờ lan can: 2 x 0,40 = 0,80 m
- Tổng cộng: 5,30 m

* Trắc dọc cầu:

- Cầu thiết kế 1 nhịp dài 24,54m
- Trắc dọc giữa 0% và bù cong Parapol dày trung bình 10cm.
- Tại mố sử dụng khe co giãn ray đơn.
- Độ dốc ngang 2,0%

* Kết cấu nhịp:

- Gồm 01 nhịp giản đơn dầm BTCT DƯL.
- Nhịp gồm 03 dầm BTCT DƯL, đặt cách nhau 1,75m.
- Hệ dầm ngang BTCT đá 1x2 M300 .
- Dùng gối cao su cốt bản thép tải trọng HL93.

* Mặt cầu:

- Bê tông bảo vệ mặt cầu đá 0,5x1,0 M350 dày 5cm
- Bản mặt cầu bằng BTCT M350 đổ tại chỗ dày 18cm, bù cong mặt cầu dày trung bình 10cm.
- Mặt cầu rộng: 0,40 + 4,50 + 0,40 = 5,30 m
- Độ dốc ngang mặt cầu: 2,0%
- Gờ lan can BTCT đá 1x2, M300.
- Trụ và thanh lan can sắt tráng kẽm.

* Kết cấu mố:

- Mố MA và MB thiết kế giống nhau bằng BTCT đá 1x2, M300, đổ tại chỗ dạng mố vùi, mỗi mố đặt trên hệ cọc BTCT 40x40cm *(cọc cầu Sáu Nhỏ dài 40 m; cọc cầu Miễu Ngói Nhỏ dài 29,8m; cọc cầu Miễu Ngói Lớn dài 23,6m; cọc cầu Kênh 79 dài 23,6.m; cọc cầu Bảy Búa dài 32,6m; cọc cầu Cây Dương dài 28,2m).*

* Biển báo đường bộ: Biển báo tên bố trí bên phải 2 đầu cầu.

* Biển báo đường thủy: không.

✓ **Cầu Cây Sao, cầu Tư Mèo** *(2 cầu có kết cấu nhịp giống nhau)*

* Tải trọng thiết kế:

- Tải trọng: HL93
- Người đi bộ trên toàn cầu: 3x10-3 Mpa

* Tĩnh không thông thuyền: không

* Chiều cao phòng lũ: 0,5m

* Khổ cầu:

- Phần xe chạy: 1 x 4,50 = 4,50 m
- Gờ lan can: 2 x 0,40 = 0,80 m
- Tổng cộng: 5,30 m

* Trắc dọc cầu:

- Cầu thiết kế 1 nhịp dài 18,6m
- Trắc dọc giữa 0% và bù cong Parapol dày trung bình 10cm.
- Tại mố sử dụng khe co giãn ray đơn.
- Độ dốc ngang 2,0%

* Kết cấu nhịp:

- Gồm 01 nhịp giản đơn dầm BTCT DƯL.
- Nhịp gồm 03 dầm BTCT DƯL, đặt cách nhau 1,75m.
- Hệ dầm ngang BTCT đá 1x2 M300 .
- Dùng gối cao su cốt bản thép tải trọng HL93.

* Mặt cầu:

- Bê tông bảo vệ mặt cầu đá 0,5x1,0 M350 dày 5cm
- Bản mặt cầu bằng BTCT M350 đổ tại chỗ dày 18cm, bù cong mặt cầu dày trung bình 10cm.
- Mặt cầu rộng: 0,40 + 4,50 + 0,40 = 5,30 m
- Độ dốc ngang mặt cầu: 2,0%
- Gờ lan can BTCT đá 1x2, M300.
- Trụ và thanh lan can sắt tráng kẽm.

* Kết cấu mố:

- Mố MA và MB thiết kế giống nhau bằng BTCT đá 1x2, M300, đổ tại chỗ dạng mố vùi, mỗi mố đặt trên hệ cọc BTCT 40x40cm, dài 40,0m (*cọc cầu Cây Sao dài 31m; cọc cầu Tư Mèo dài 40,0m).*

* Biển báo đường bộ: Biển báo tên bố trí bên phải 2 đầu cầu.

* Biển báo đường thủy: không

✓ **Cầu Bà Bài**

* Tải trọng thiết kế:

- Tải trọng: HL93

- Người đi bộ trên toàn cầu: 3x10-3 Mpa

* Tĩnh không thông thuyền: (30x7)m

* Khổ cầu:

- Phần xe chạy: 1 x 4,50 = 4,50 m

- Gờ lan can: 2 x 0,40 = 0,80 m

- Tổng cộng: 5,30 m

* Trắc dọc cầu:

- Cầu thiết kế dạng chữ Y, bao gồm 9 nhịp, chiều dài (12,5m+18,6m) x 2 nhánh +24,54m+24,54m+33,00m+24,54m+18,6m.

- Trắc dọc nhịp biên cầu 5%, nhịp giữa 0% và bù cong Parapol dày trung bình 10cm.

- Tại mố sử dụng khe co giãn ray đơn và tại trụ làm khe liên tục nhiệt.

- Độ dốc ngang 2,0%

* Kết cấu nhịp:

- Gồm 09 nhịp giản đơn dầm BTCT DƯL.

- Nhịp gồm 03 dầm BTCT DƯL, đặt cách nhau 1,75m.

- Hệ dầm ngang BTCT đá 1x2 M300 .

- Dùng gối cao su cốt bản thép tải trọng HL93.

* Mặt cầu:

- Bê tông bảo vệ mặt cầu đá 0,5x1,0 M350 dày 5cm

- Bản mặt cầu bằng BTCT M350 đổ tại chỗ dày 18cm, bù cong mặt cầu dày trung bình 10cm.

- Mặt cầu rộng: 0,40 + 4,50 + 0,40 = 5,30 m

- Độ dốc ngang mặt cầu: 2,0%

- Gờ lan can BTCT đá 1x2, M300.

- Trụ và thanh lan can sắt tráng kẽm.

* Kết cấu mố:

- Mố MA1, MA2 và MB thiết kế giống nhau bằng BTCT đá 1x2, M300, đổ tại chỗ dạng mố vùi, mỗi mố đặt trên hệ cọc BTCT 40x40cm, dài 40,0m.

* Kết cấu trụ:

- Trụ (7 trụ) thiết kế giống nhau bằng BTCT đá 1x2, M300, đổ tại chỗ, mỗi trụ đặt trên hệ cọc BTCT 40x40cm, dài 40m.

* Biển báo đường bộ: Biển báo tên bố trí bên phải 2 đầu cầu.

* Biển báo đường thủy: Biển báo thông thuyền, cấm neo đậu…

✓ **Cầu Lâm Vồ**

* Tải trọng thiết kế:

- Tải trọng:	HL93
- Người đi bộ trên toàn cầu:	3x10-3 Mpa
* Tĩnh không thông thuyền:	không
* Chiều cao phòng lũ:	0,5m

* Khổ cầu:

- Phần xe chạy:	1 x 4,50 = 4,50 m
- Gờ lan can:	2 x 0,40 = 0,80 m
- Tổng cộng:	5,30 m

* Trắc dọc cầu:

- Cầu thiết kế 1 nhịp dài 33,0m

- Trắc dọc giữa 0% và bù cong Parapol dày trung bình 10cm.

- Tại mố sử dụng khe co giãn ray đơn.

- Độ dốc ngang 2,0%

* Kết cấu nhịp:

- Gồm 01 nhịp giản đơn dầm BTCT DƯL.

- Nhịp gồm 03 dầm BTCT DƯL, đặt cách nhau 1,75m.

- Hệ dầm ngang BTCT đá 1x2 M300 .

- Dùng gối cao su cốt bản thép tải trọng HL93.

* Mặt cầu:

- Bê tông bảo vệ mặt cầu đá 0,5x1,0 M350 dày 5cm

- Bản mặt cầu bằng BTCT M350 đổ tại chỗ dày 18cm, bù cong mặt cầu dày trung bình 10cm.

- Mặt cầu rộng: 0,40 + 4,50 + 0,40 = 5,30 m

- Độ dốc ngang mặt cầu: 2,0%

- Gờ lan can BTCT đá 1x2, M300.

- Trụ và thanh lan can sắt tráng kẽm.

* Kết cấu mố:

- Mố MA và MB thiết kế giống nhau bằng BTCT đá 1x2, M300, đổ tại chỗ dạng mố vùi, mỗi mố đặt trên hệ cọc BTCT 40x40cm, dài 32,6m.

* Biển báo đường bộ: Biển báo tên bố trí bên phải 2 đầu cầu.

* Biển báo đường thủy: không.

Bảng 1.5. Tổng hợp thiết kế cầu trên toàn tuyến

STT	Tên kênh (rạch)	Tên cầu dự kiến	Lý trình	Địa điểm XD	Nhịp cầu (m)	Thông thuyền (m)	
						Thông ngang	Thông đứng
1	Rạch Chắc Ri	Cầu Chắc Ri	Km02+992	Phường Châu Đốc	12,5+18,6+12,5	không	
2	Rạch Cây Gáo	Cầu Cây Gáo	Km07+344	Phường Châu Đốc	12,5+24,54+12,5	không	
3	Kênh Sáu Nhỏ	Cầu Sáu Nhỏ	Km09+387	Phường Châu Đốc	24,54	không	
4	Rạch Miễu Ngói Nhỏ	Cầu Miễu Ngói Nhỏ	Km10+414	Phường Vĩnh Tế	24,54	không	
5	Rạch Cây Sao	Cầu Cây Sao	Km12+031	Phường Vĩnh Tế	18,60	không	
6	Rạch Miễu Ngói Lớn	Cầu Miễu Ngói Lớn	Km13+102	Phường Vĩnh Tế	24,54	không	
7	Kênh 79	Cầu kênh 79	Km14+384	Phường Vĩnh Tế	24.54	không	
8	Kênh Vĩnh Tế	Cầu Bà Bài	Km157+400 QL N1	Phường Vĩnh Tế	12,5+18,6+ 24,54x2+33+ 24,54+18,6	30.00	7.00
9	Kênh Lâm Vồ	Cầu Lâm Vồ	Km20+866	Phường Thới Sơn	33,00	không	
10	Kênh Bảy Búa	Cầu Bảy Búa	Km26+781	Phường Tịnh Biên	24,54	không	
11	Kênh Tư Mèo	Cầu Tư Mèo	Km28+233	Phường Tịnh Biên	18,60	không	
12	Kênh Cây Dương	Cầu Cây Dương	Km28+538	Phường Tịnh Biên	24,54	không	

f. Thiết kế công trình thoát nước (cống ngang đường)

Toàn tuyến làm mới 68 cống tròn D1500, trong đó loại cống đơn 46 cái, cống đôi 22 cái, kết cấu: cống tròn; tường đầu, móng cống, sân cống bằng BTCT M250 đá 1x2 đổ tại chỗ; ống cống bằng BTCT M300 đá 1x2 đúc sẵn; nền móng cống được gia cố bằng cọc cừ tràm.

Bảng 1.6. Tổng hợp khối lượng cống

STT	Tên cống	Lý trình	Chủng loại cống
1	Cống 1	Km00+120,0	Cống đôi D1500
2	Cống 2	Km00+500,0	Cống đôi D1500
3	Cống 3	Km00+920,0	Cống đơn D1500
4	Cống 4	Km01+286,7	Cống đôi D1500

STT	Tên cống	Lý trình	Chủng loại cống
5	Cống 5	Km01+564,8	Cống đôi D1500
6	Cống 6	Km02+080,0	Cống đơn D1500
7	Cống 7	Km02+520,0	Cống đơn D1500
8	Cống 8	Km02+772,0	Cống đơn D1500
9	Cống 9	Km03+119,9	Cống đơn D1500
10	Cống 10	Km03+560,0	Cống đơn D1500
11	Cống 11	Km04+001,4	Cống đơn D1500
12	Cống 12	Km04+114,5	Cống đôi D1500
13	Cống 13	Km04+310,0	Cống đơn D1500
14	Cống 14	Km04+806,4	Cống đơn D1500
15	Cống 15	Km04+977,8	Cống đơn D1500
16	Cống 16	Km05+339,5	Cống đơn D1500
17	Cống 17	Km05+680,0	Cống đơn D1500
18	Cống 18	Km06+219,7	Cống đôi D1500
19	Cống 19	Km06+671,5	Cống đơn D1500
20	Cống 20	Km07+091,7	Cống đơn D1500
21	Cống 21	Km07+560,0	Cống đơn D1500
22	Cống 22	Km08+032,8	Cống đôi D1500
23	Cống 23	Km08+520,0	Cống đơn D1500
24	Cống 24	Km09+021,0	Cống đơn D1500
25	Cống 25	Km09+720,0	Cống đơn D1500
26	Cống 26	Km10+040,0	Cống đơn D1500
27	Cống 27	Km10+935,6	Cống đơn D1500
28	Cống 28	Km11+520,0	Cống đôi D1500
29	Cống 29	Km12+469,8	Cống đôi D1500
30	Cống 30	Km13+160,0	Cống đôi D1500
31	Cống 31	Km13+694,9	Cống đôi D1500
32	Cống 32	Km14+180,0	Cống đơn D1500
33	Cống 33	Km14+560,0	Cống đơn D1500
34	Cống 34	Km14+910,1	Cống đơn D1500
35	Cống 35	Km15+500,0	Cống đơn D1500
36	Cống 36	Km16+200,0	Cống đơn D1500
37	Cống 37	Km16+560,0	Cống đơn D1500
38	Cống 38	Km16+915,9	Cống đôi D1500
39	Cống 39	Km17+409,1	Cống đôi D1500
40	Cống 40	Km17+920,0	Cống đơn D1500
41	Cống 41	Km18+440,0	Cống đơn D1500

STT	Tên cống	Lý trình	Chủng loại cống
42	Cống 42	Km18+861,1	Cống đôi D1500
43	Cống 43	Km18+896,0	Cống đôi D1500
44	Cống 44	Km19+400,0	Cống đơn D1500
45	Cống 45	Km19+920,0	Cống đơn D1500
46	Cống 46	Km20+420,0	Cống đơn D1500
47	Cống 47	Km20+960,0	Cống đơn D1500
48	Cống 48	Km21+440,0	Cống đơn D1500
49	Cống 49	Km21+939,7	Cống đôi D1500
50	Cống 50	Km22+280,0	Cống đơn D1500
51	Cống 51	Km22+706,2	Cống đôi D1500
52	Cống 52	Km23+195,8	Cống đôi D1500
53	Cống 53	Km23+680,0	Cống đơn D1500
54	Cống 54	Km24+325,8	Cống đơn D1500
55	Cống 55	Km24+865,1	Cống đôi D1500
56	Cống 56	Km25+120,0	Cống đơn D1500
57	Cống 57	Km25+229,6	Cống đơn D1500
58	Cống 58	Km25+381,5	Cống đôi D1500
59	Cống 59	Km25+486,0	Cống đôi D1500
60	Cống 60	Km25+700,0	Cống đơn D1500
61	Cống 61	Km26+120,0	Cống đơn D1500
62	Cống 62	Km26+624,3	Cống đôi D1500
63	Cống 63	Km27+069,5	Cống đơn D1500
64	Cống 64	Km27+545,3	Cống đơn D1500
65	Cống 65	Km27+689,3	Cống đơn D1500
66	Cống 66	Km28+160,0	Cống đơn D1500
67	Cống 67	Km28+400,0	Cống đơn D1500
68	Cống 68	Km28+400,0	Cống đơn D1500

g. Thiết kế an toàn giao thông

Thiết kế bố trí cọc tiêu, biển báo, cột Km theo đúng điều lệ cọc tiêu, biển báo hiệu đường bộ tuân thủ Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường thuỷ nội địa QCVN 39:2020/BGTVT.

- Vạch sơn

+ Vạch đứt: vạch đứt nét màu vàng cho tim đường và phân làn xe chạy rộng 15cm.

+ Vạch liền: vạch liền nét màu trắng rộng 15cm dùng để phân chia hai dòng phương tiện lưu thông.

+ Vạch sọc cho những vị trí cho người đi bộ.

+ Vạch chỉ hướng

- Biển báo, cọc tiêu, cột Km trên toàn tuyến

+ Thiết kế đầy đủ dọc theo tuyến.

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

Sử dụng những bãi đất rộng để xây dựng lán trại, tập kết vật liệu, … Vì vậy việc bố trí công trường thi công phải đảm thuận lợi trong việc tiếp cận khi có sự cố. Dự kiến sẽ bố trí công trường tại 12 vị trí thi công cầu, tại hai bên mố cầu. Diện tích mỗi công trường khoảng 1000m^2, là nơi bố trí lán trại, bãi chứa nguyên vật liệu, gia công sắt thép, cấu kiện,...

Công tác hoàn nguyên môi trường sẽ được Nhà thầu thực hiện ngay sau khi kết thúc việc thi công trước sự kiểm tra của Chủ dự án, Chính quyền và đại diện người dân địa phương. Việc thực hiện nghiêm túc công tác hoàn nguyên môi trường sau thi công là một điều kiện tiên quyết và bắt buộc để chủ đầu tư thanh quyết toán cho Nhà thầu.

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

1.2.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Các hạng mục công trình xử lý chất thải và các biện pháp bảo vệ môi trường do nhà thầu thi công thực hiện. Chủ dự án chịu trách nhiệm giám sát công tác thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của nhà thầu.

- Hố lắng nước thải sinh hoạt (từ hoạt động tắm giặt, nấu ăn): Nước thải tắm giặt, nhà bếp: Bố trí tại mỗi công trường thi công 01 hố lắng, gồm 02 ngăn, kích thước mỗi hố lắng (dài x rộng x cao) khoảng (2 x 1 x 1) m, có bẫy dầu mỡ để thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động tắm giặt, nấu ăn trước khi thoát ra xung quanh; kết cấu bể xây gạch, trát vữa xi măng.

- Nhà vệ sinh: Tại mỗi công trường thi công, bố trí 02 nhà vệ sinh di động để thu gom, xử lý toàn bộ chất thải sinh hoạt phát sinh trước khi thoát ra môi trường. Kết cấu nhà vệ sinh bằng nhựa composite, kích thước (DxRxC): 1100mm x 1100mm x 2300mm, bồn chứa chất thải khoảng 500L. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom chất thải đưa đi xử lý đúng quy định.

- Khu vực chứa chất thải nguy hại, chất thải sinh hoạt:

+ Vị trí khu vực chứa chất thải nguy hại của dự án trong giai đoạn xây dựng được bố trí gần khu vực để vật tư, nguyên vật liệu thi công. Chất thải nguy hại được phân loại và đựng vào thùng chứa có nắp đậy, có dán nhãn.

+ Chất thải sinh hoạt được phân loại và đựng vào các thùng chứa có nắp đậy, đặt tại các khu vực phát sinh như khu nấu ăn, văn phòng.

- Bãi đổ vật liệu thừa: Toàn bộ khối lượng đào không thích hợp sẽ được tập kết trên khoảng an toàn giữa chân taluy và thùng đấu đào đất đắp nền đường (bề rộng khoảng an toàn 6m), ngoài ra làm bệ phản áp nền đường đắp cao. Do đó, dự án không đổ vật liệu thừa ra ngoài phạm vi GPMB.

1.2.3.2. Giai đoạn vận hành dự án

Trong giai đoạn vận hành, tuyến đường sẽ được bàn giao cho đơn vị chức năng thực hiện duy tu, bảo dưỡng và vận hành công trình. Do tính chất của Dự án là xây đường giao thông phục vụ hoạt động tuần tra biên giới và đi lại của bà con vùng biên nên tác động chính trong giai đoạn này là tác động tới đời sống kinh tế - xã hội của địa phương, hầu như không phát sinh các vấn đề liên quan đến chất thải ảnh hưởng đến môi trường. Vì vậy, không có công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành của dự án.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

- Hoạt động rà phá bom mìn, vật nổ.

- Hoạt động thu hồi đất, đền bù, giải phóng mặt bằng.

- Hoạt động thi công tuyến đường tuần tra biên giới (tuyến đường, cầu, cống ngang, kè chắn gia cố mái taluy, công trình phòng hộ,…).

- Sau khi hoàn thành thi công, công trình sẽ được đưa vào vận hành, quản lý, duy tu bảo dưỡng theo quy định.

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

a. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ

Loại hình của dự án là hạ tầng giao thông được quy hoạch đồng bộ, đồng thời quá trình triển khai dự án luôn đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường nên mức độ tác động của các chất ô nhiễm chủ yếu phát sinh trong giai đoạn xây dựng và được kiểm soát. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh một số tác động từ hoạt động giao thông đi lại, bảo dưỡng... Các hoạt động này phát sinh nhỏ lẻ nên tác động đến môi trường không lớn. Dự án không phải dự án sản xuất nên không sử dụng công nghệ trong quá trình hoạt động.

b. Hạng mục công trình và hoạt động có khả năng tác động xấu đến môi trường

Tương tự như mục 1.2.4 ở trên

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

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án

a. Vật liệu đắp nền đường và nguồn cung cấp

- Cát: Chủ yếu lấy từ nguồn cát sông Hậu vận chuyển về công trình bằng xà lan khoảng 44km. Tuy nhiên hiện nay nguồn cát đang bị khai thác quá mức, dẫn đến khan hiếm. Hiện nay trên thị trường có nguồn cát nhập về từ Campuchia, chất lượng khá tốt.

- Đất: Đất đắp lề và nền đường lấy đất từ thùng đấu bên phải tuyến.

- Mỏ đá Cô Tô: Thuộc địa phận Tri Tôn, có thể vận chuyển bằng đường bộ và đường thủy.

- Mỏ đá Hóa An: Thuộc địa phận Biên Hòa tỉnh Đồng Nai, đá ở đây có chất lượng cao dùng thích hợp cho bêtông mác cao, có thể vận chuyển bằng đường bộ lẫn đường thủy.

- Mỏ đá Antraco: Thuộc địa phận Tri Tôn, sau khi khai thác vận chuyển bằng đường bộ và đường thủy.

b. Các vật liệu khác

- Cống ly tâm: sử dụng cống ly tâm định hình xuất xưởng của Nhà máy có uy tín, có chứng chỉ xuất xưởng rõ ràng và được vận chuyển đến chân công trình.

- Cọc bê tông cốt thép: Cọc được sản xuất từ nhà máy để đảm bảo chất lượng và vận chuyển đến chân công trình để thi công. Tất cả các sản phẩm đưa vào công trình phải đủ chứng nhận chất lượng và có chứng chỉ xuất xưởng rõ ràng.

- Xi măng, vải địa kỹ thuật, nhựa đường, sắt thép,…: được mua từ các nhà cung cấp tại địa phương.

c. Phương án vận chuyển nguyên vật liệu

- Vận chuyển bằng đường bộ: Việc vận chuyển đường bộ chỉ được thực hiện khi công trình đã thi công xong phần nền cấp phối đá dăm. Vận chuyển vật tư và thiết bị loại nhỏ đến chân công trường rất thuận tiện. Đối với các phương tiện thiết bị loại lớn khi vận chuyển bằng đường bộ cần chú ý tải trọng cho phép của các cầu hiện tại trên tuyến. Trong trường hợp này, việc phối hợp giữa vận chuyển bằng đường bộ và đường thủy sẽ đem lại hiệu quả vận chuyển cao hơn.

- Vận chuyển bằng đường thủy: Công trình nằm dọc theo sông - nên việc vận chuyển trang thiết bị vật tư bằng đường thủy cũng tương đối thuận lợi.

- Dự án Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 9 chủ yếu đi trên nền địa hình đồng bằng thấp trũng nên công tác đắp là chính. Vì vậy, hầu như không phát sinh đất đá loại trong thi công.

d. Khối lượng thi công tuyến đường

Khối lượng thi công đào đắp được tổng hợp như sau:

Bảng 1.7. Khối lượng thi công đào đắp các hạng mục dự án

STT	Hạng mục	ĐVT	Tuyến chính	Đường ngang đoạn 1: Km0+000 đến cầu Xẻo Tư Bốn	Đường ngang đoạn 2: cầu Bà Bài đến Mốc 269	Tổng
1	Đào nền	m^3	23	0	13	36
2	Đắp lề, taluy	m^3	1.102.049	20.395	2.290	1.124.734
3	Đào hữu cơ	m^3	147.548	-	-	147.548
4	CPĐD loại 1	m^3	25.619	1.523	66	27.208
5	CPĐD loại 2	m^3	28.825	1.714	74	30.610
6	Cát K98	m^3	30.640	-	-	30.640
7	Đắp đất nền đường K95	m^3	394.519	-	-	394.519
8	Đá bụi K98	m^3	-	1.817	124	1.941
9	Bù đá bụi K95	m^3	-	4.822	603	5.425

Nguồn: Tổng hợp từ hồ sơ dự toán của dự án, 2025

Do đặc điểm khu vực dự án khan hiếm vật liệu đắp nền, vì vậy toàn bộ lượng đất đắp lề, đắp nền được lấy từ đất đào thùng đấu bên cạnh tuyến. Toàn bộ khối lượng đào không thích hợp cũng sẽ được tập kết trên khoảng an toàn giữa chân taluy và thùng đấu đào đất đắp nền đường (bề rộng khoảng an toàn 6m), ngoài ra làm bệ phản áp nền đường đắp cao. Do đó, dự án không đổ vật liệu thừa ra ngoài phạm vi GPMB.

Ngoài khối lượng đào đắp như trên, khối lượng nguyên vật liệu chính phục vụ thi công được tổng hợp như sau:

Bảng 1.8. Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công

STT	Hạng mục	ĐVT	Tuyến chính	Đường ngang đoạn 1	Đường ngang đoạn 2	Cầu Chắc Ri	Cầu Cây Gáo	Cầu Sáu Nhỏ	Cầu Miễu Ngói Nhỏ	Cầu Cây Sao	Cầu Miễu Ngói Lớn	Cầu Kênh 79	Cầu Bà Bài	Cầu Lâm Vồ	Cầu Bảy Búa	Cầu Tư Mèo	Cầu Kênh Cây Dương	Tổng
1	Đá các loại	m^3	49.604	11.692	743	699	639	437	403	384	382	418	3.918	428	412	417	398	70.974
2	Thép các loại	Tấn	1.647	75	8	145	116	98	85	84	74	87	635	91	87	96	84	3.412
3	Que hàn	kg	2.018	114	9	3.220	2.079	2.219	1.310	1.436	813	2.127	7.758	1.475	1.447	2.203	1.436	29.664
4	Xi măng các loại	tấn	13.564	628	69	265	242	171	157	151	149	161	757	169	161	163	155	16.962
5	Nhựa đường	kg	777.883	46.825	2.136	176	88	176	88	176	88	176	88	176	176	176	176	828.604
6	Nhựa bitum	kg	127.194	7.660	349	352	188	270	188	188	106	188	1.018	188	188	270	188	138.535
7	Nước	m^3	8.362	389	42	154	141	95	87	84	83	89	439	93	89	90	86	10.323
8	Cọc BTLT D300, L=10m	m	-	-	-	2.640	1.408	2.640	2.288	2.640	1.584	2.640	1.936	2.640	2.640	2.640	2.112	27.808
9	Cọc thép hình	m	-	-	-	21	21	13	13	13	13	13	60	13	13	13	13	219
10	Cọc tràm D ngọn ≥ 4cm, L = 4,5m	m	2.145.542	132.275	10.202	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.288.019

Nguồn: Tổng hợp từ hồ sơ dự toán của dự án, 2025

e. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, năng lượng

Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động của công trình chủ yếu là dầu Diezen (dùng cho động cơ). Tính toán nhu cầu sử dụng dựa vào Thuyết minh thiết kế cơ sở và Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

Dầu Diesel (DO) được cung cấp bởi các Công ty xăng dầu trong khu vực và được lấy mỗi khi tàu vào neo đậu tại bờ trong suốt quá trình thi công công trình.

Bên cạnh đó, đối với các thiết bị điện, dựa vào công suất và ca máy của thiết bị, tính toán được lượng điện tiêu hao cho toàn bộ quá trình thi công dự án.

Các bảng sau trình bày nhu cầu sử dụng dầu DO và nhu cầu tiêu thụ điện phục vụ cho máy móc thi công của dự án:

Bảng 1.9. Nhu cầu sử dụng dầu DO phục vụ thi công dự án

TT	Loại máy	Ca máy	Định mức (Lít/ca)	Khối lượng (Lít)
	Thi công đường			
1.	Máy bơm cát, động cơ diezel - công suất: 350cv	50	300	15.000
2.	Máy bơm nước, động cơ diezel - công suất: 40cv	50	70	3.500
3.	Máy đào một gầu, bánh xích-dung tích gầu: 0,50m^3	2.505	51	127.755
4.	Máy đào một gầu, bánh xích-dung tích gầu: 1,25m^3	5.284	83	438.572
5.	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh: 16 t	78	38	2.964
6.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 10t	151	30	4.530
7.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 16t	6.471	37	239.427
8.	Máy lu bánh thép tự hành-trọng lượng tĩnh: 8,5t-9t	504	24	12.096
9.	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh: 18 t	4	53	212
10.	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh: 25 t	365	67	24.455
11.	Máy nén khí, động cơ diezel - năng suất: 600m^3/h	84	47	3.948
12.	Máy phun nhựa đường - công suất: 190 cv	457	57	26.049
13.	Máy rải cấp phối đá dăm, năng suất 50 m^3/h - 60 m^3/h	123	30	3.690
14.	Máy ủi - công suất: 110 cv	4.632	46	213.072
15.	Ô tô tự đổ - trọng tải: 10 t	41.001	18	738.018

TT	Loại máy	Ca máy	Định mức (Lít/ca)	Khối lượng (Lít)
16.	Ô tô tưới nước - dung tích: 5 m^3	123	23	2.829
17.	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 2,5 t	3	13	39
18.	Thiết bị nấu nhựa 500 lít	229	20	4.580
19.	Thuyền (ghe) đặt máy bơm - trọng tải: 40 t	50	131	6.550
	Thi công cầu cống			
1.	Ca nô - công suất: 150 cv	19	23	437
2.	Ca nô - công suất: 23 cv	31	5	155
3.	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 16 t	247	33	8.151
4.	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 25 t	37	36	1.332
5.	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 10 t	10	36	360
6.	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 16 t	34	45	1.530
7.	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 25 t	898	47	42.206
8.	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 40 t	12	51	612
9.	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 50 t	379	54	20.466
10.	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 63 t - 65t	24	56	1.344
11.	Máy bơm cát, động cơ diezel - công suất: 126 cv	1	54	54
12.	Máy bơm cát, động cơ diezel - công suất: 350 cv	4	127	508
13.	Máy bơm nước, động cơ diezel - công suất: 30 cv	1	15	15
14.	Máy bơm nước, động cơ diezel - công suất: 40 cv	4	20	80
15.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,50 m^3	960	51	48.960
16.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,80m^3	33	65	2.145
17.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25 m^3	36	83	2.988
18.	Máy đóng cọc chạy trên ray - trọng lượng đầu búa: 3,5 t	860	50	43.000
19.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 16t	52	37	1.924
20.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 8,5 t - 9t	77	24	1.848
21.	Máy nén khí, động cơ diezel - năng suất: 240 m^3/h	50	28	1.400
22.	Máy ủi - công suất: 110 cv	67	46	3.082
23.	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 2,5 t	2	13	26

TT	Loại máy	Ca máy	Định mức (Lít/ca)	Khối lượng (Lít)
24.	Sà lan - trọng tải: 200 t	619	240	148.560
25.	Sà lan - trọng tải: 250 t	96	250	24.000
26.	Sà lan - trọng tải: 400 t	144	300	43.200
27.	Sà lan - trọng tải: 600 t	24	500	12.000
28.	Tàu đóng cọc - trọng lượng đầu búa: 1,2 t	50	37	1.850
29.	Tàu đóng cọc - trọng lượng đầu búa: 3,5 t	96	58	5.568
30.	Tầu kéo và phục vụ thi công thuỷ (làm neo, cấp dầu,...) - công suất: 150 cv	75	95	7.125
31.	Tầu kéo và phục vụ thi công thuỷ (làm neo, cấp dầu,...) - công suất: 250 cv	11	148	1.628
32.	Thuyền (ghe) đặt máy bơm - trọng tải: 5 t	1	44	44
33.	Thuyền (ghe) đặt máy bơm - trọng tải: 40 t	4	131	524
Tổng				**2.294.408**

Bảng 1.10. Nhu cầu sử dụng điện phục vụ thi công dự án

TT	Loại máy	Ca máy	Định mức (KWh)	Tiêu thụ (KWh)
	Thi công đường			
1.	Máy cắt tôn - công suất: 15 kW	26	27	702
2.	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5 kW	643	9	5.787
3.	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0kW	270	5	1.350
4.	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5kW	7.956	7	55.692
5.	Máy hàn xoay chiều - công suất: 23 kW	550	48	26.400
6.	Máy lốc tôn - công suất: 5 kW	26	14	364
7.	Máy mài - công suất: 2,7 kW	18	22	396
8.	Máy trộn bê tông - dung tích: 250 lít	4.487	11	49.357
	Thi công cầu cống			
1.	Cần trục tháp - sức nâng: 15 t	1	90	90
2.	Cần trục tháp - sức nâng: 25 t	5	120	600
3.	Máy bơm bê tông - năng suất: 40 - 60 m^3/h	31	180	5.580
4.	Máy búa rung tự hành, bánh xích-công suất: 60kW	379	159	60.261
5.	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5 kW	587	9	5.283
6.	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0 kW	217	5	1.085

TT	Loại máy	Ca máy	Định mức (KWh)	Tiêu thụ (KWh)
7.	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW	1.458	7	10.206
8.	Máy hàn xoay chiều - công suất: 23 kW	7.562	48	362.976
9.	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất 1,50 kW	42	23	966
10.	Máy khoan đứng - công suất: 2,5 kW	244	5	1.220
11.	Máy khoan đứng - công suất: 4,5 kW	95	9	855
12.	Máy mài - công suất: 2,7 kW	248	4	992
13.	Máy trộn bê tông - dung tích: 250 lít	1.215	11	13.365
14.	Máy trộn vữa - dung tích: 150 lít	12	8	96
15.	Máy vận thăng lồng - sức nâng: 3 t	5	47	235
Tổng				**603.858**

1.3.2. Nguồn điện, nước cung cấp cho công trình trong giai đoạn xây dựng

a. Nguồn nước cấp cho công trình

- Đối với nước phục vụ thi công: Đây là vùng nước ngọt có thể sử dụng nước sông nhưng phải chọn ở độ sâu thích hợp và phải được kiểm chứng mẫu nước theo qui định. Theo Hồ sơ dự toán của dự án, tổng nhu cầu nước cấp cho hoạt động thi công dự án là 10.323 m^3.

- Đối với sinh hoạt của công nhân thi công: Lượng nước sinh hoạt được sử dụng hàng ngày được căn cứ theo định mức nước áp dụng cho công nhân xây dựng ngoài hiện trường theo TCVN 13606:2023 Cấp nước Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế, điểm dân cư nông thôn mỗi người sử dụng ở mức trung bình là 80 lít/ngày.

Nguồn nước dùng cho sinh hoạt được lấy từ nguồn nước cấp hợp vệ sinh của địa phương. Ngoài ra, nước sinh hoạt cũng có thể được mua bằng téc nước phục vụ sinh hoạt trong công trường.

b. Nguồn điện cấp cho công trình

Hiện nay khu vực dự án đã có lưới điện quốc gia. Đơn vị thi công sẽ làm việc với cơ quan quản lý điện lực của địa phương để thỏa thuận về việc cung cấp nguồn điện sử dụng cho sinh hoạt hàng ngày tại công trường và thi công công trình. Nguồn điện này sẽ được lấy từ nguồn chung của địa phương hoặc lắp trạm biến áp thông qua điểm kết nối riêng dẫn đến công trường và khu vực thi công.

Ngoài ra, tại các công trường bố trí máy phát điện dự phòng để cấp điện cho hoạt động thi công nếu cần thiết.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Sau khi đi vào vận hành, Dự án là công trình giao thông phục vụ công tác tuần

tra, quản lý mốc giới của quốc gia nhằm giữ vững quốc phòng và an ninh, tạo điều kiện cơ động cho các lực lượng và thiết bị khi tham gia chiến đấu; đồng thời tuyến đường được nâng cấp cải tạo giúp cho bà con vùng biên đi lại thuận lợi, xoá đói giảm nghèo và phát triển kinh tế xã hội khu vực biên giới.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Thi công rà phá bom mìn vật nổ

Phương án kỹ thuật thi công hạng mục rà phá bom mìn vật nổ được lập trên cơ sở tuân thủ theo đúng Quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ ban hành kèm theo Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ Quốc phòng; Thông tư số 59/2022/TT-BQP ngày 30/8/2022 của Bộ Quốc phòng ban hành Quy chuẩn QCVN 01:2022/BQP, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn vật nổ; Quyết định số 441/QĐ-BKHCN ngày 17/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc khắc phục hậu quả chiến tranh bảo đảm yêu cầu trong thi công rà phá bom mìn vật nổ.

1.5.2. Thi công tuyến đường TTBG

***Công nghệ thi công**

+ Giai đoạn 1: Thi công nền đường, công trình cầu và công trình thoát nước.

+ Giai đoạn 2: Thi công kết cấu áo đường, an toàn giao thông và hoàn thiện.

Dự án thi công tại khu vực địa hình trũng thấp, có nhiều kênh rạch nên biện pháp thi công chủ yếu là cơ giới kết hợp thủ công.

Thời gian và cường độ thi công sẽ tăng cường vào mùa khô, hạn chế vào mùa mưa để thuận lợi cho công tác thi công, đảm bảo an toàn cho người và trang thiết bị.

*** Biện pháp thi công**

Dự án sẽ tiến hành thi công cuốn chiếu, làm đến đâu gọn đến đấy để giảm thiểu các tác động đến hoạt động giao thông thủy và giao thông bộ của khu vực, đặc biệt tại đoạn tuyến đường ngang đi qua khu dân cư khu vực xã An Phú.

1.5.2.1. Biện pháp tổ chức thi công

a. Công tác chuẩn bị

Công tác chuẩn bị được thực hiện nhằm phục vụ cho hoạt động thi công. Các nội dung chính bao gồm:

- Thăm dò hiện trường dự án, khu vực xung quanh: Công tác xác định các trở ngại như các công trình ngầm, làm việc với các cơ quan chức năng có các công trình cắt ngang (đường bộ, mương thoát nước và dây điện), khảo sát đất (thăm dò, khoan, mỏ đất) và xem xét môi trường (các công trình xung quanh, nước ngầm, nước uống, nước phục vụ nông nghiệp), làm việc với địa phương...;

- Chuẩn bị công trường thi công, bãi tập kết vật liệu: Bao gồm các hoạt động san ủi tạo mặt bằng; lắp đặt các công trình phụ tạm như: văn phòng hiện trường, kho vật liệu máy móc, xây dựng lán trại, kho bãi.

- Xây dựng hệ thống cung cấp điện, nước phục vụ sinh hoạt và thi công công trình.

- Vận chuyển máy móc, thiết bị và các nguyên vật liệu đến bãi công trường chuẩn bị thi công. Danh mục máy móc thiết bị chính dự kiến sử dụng trong thi công được bày tại bảng 1.9 và bảng 1.10.

Hoạt động chuẩn bị mặt bằng sẽ được hoàn thành trước khi thi công công trình.

b. Trình tự thi công

(1) Cắm mốc ranh giải phóng mặt bằng; phát quang sinh khối, thu hoạch nông sản, thủy sản.

(2) Chuẩn bị thiết bị máy móc, tập kết vật liệu, bố trí công trường thi công.

- Dự kiến sử dụng các loại thiết bị thi công: máy ủi, máy đào, máy rải, máy lu bánh hơi, máy lu bánh thép, máy nén khí diezel, máy đầm các loại, máy cắt uốn thép, búa nén khí, máy trộn vữa, máy trộn bê tông, cần trục, ô tô thùng, máy phát điện, máy búa rung, máy đóng cọc, tàu đóng cọc, tàu kéo, sà lan, cano, ...

- Dự kiến bố trí khoảng 12 công trường thi công tại các vị trí xây dựng cầu dọc tuyến.

- Phải có biện pháp đảm bảo an toàn giao thông đường thủy trong thời gian thi công.

- Đối với những phương tiện thi công dưới sông, các hệ thống neo phải thật an toàn, cần cẩu khi làm việc phải lưu ý kiểm tra tầm với (cẩu những kết cấu có chiều dài lớn).

(3) Thi công phần đường:

- Thi công nền đường

+ Thu dọn mặt bằng;

+ Đào đất đến cao độ quy định trên các bản vẽ mặt cắt ngang chi tiết;

+ Rải VĐKT ngăn cách loại cường độ ≥ 12KN/m;

+ Đắp nền đến lớp nền hạ K ≥ 0,95;

+ Thi công lớp nền thượng dày 50cm K ≥ 0,98.

- Thi công mặt đường

+ Rải VĐKT ngăn cách loại cường độ ≥ 25KN/m.

+ Thi công các lớp kết cấu áo đường theo thiết kế

(4) Thi công cầu

- Xác định vị trí mố, trụ

+ Thi công đóng cọc bằng búa diezel, có sàn đạo đóng cọc

+ Công tác đóng cọc thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 9394:2012

+ Thi công từng bước gia công và lắp dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép bệ, thân, tường cánh, tường đỉnh mố
+ Đổ bêtông từng bước thép bệ, thân, tường cánh, tường đỉnh mố, trụ
+ Tháo dỡ đà giáo, ván khuôn
+ Chuyển thiết bị thi công mố khác

- Thi công lao dầm
  + Dầm được vận chuyển đến công trường bằng đường thuỷ, tập kết tại công trường việc lao lắp dầm được thực hiện bằng cần cẩu
  + Chuẩn bị mặt bằng công trường, vật tư thiết bị thi công để cẩu di chuyển nâng hạ dầm thuận lợi.
  + Vận chuyển dầm bằng xà lan đến vị trí lao dầm.
  + Cần cẩu đứng từ xà lan lao lấp vào đúng vị trí gối
- Thi công dầm ngang
  + Tạo nhám tại vị trí dầm ngang, lắp đặt đà giáo ván khuôn, gia công lắp dựng cốt thép, đổ bê tông
- Thi công bản mặt cầu
  + Phần mặt cầu bao gồm bản mặt cầu, gờ lan can, khe co dãn, lớp phủ được thi công tại chỗ sau khi lắp đặt xong hệ dầm chủ, dầm ngang
  + Đối với bản mặt cầu chỉ cho phép có 1 vết dừng thi công theo phương ngang cầu tại vị trí dầm ngang.
- Hoàn thiện
  + Thi công lắp dựng hệ lan can tay vịn
  + Công tác hoàn thiện, thanh thải lòng sông.

(5) Thi công hệ thống cống thoát nước ngang:

- Thi công đê vây ngăn nước hai bên, bơm nước ra khô ráo và tiến hành bước tiếp theo.
- Đào hố móng cống, hố ga, đóng cừ tràm gia cố nền.
- Đào hố móng đóng cừ tràm gia cố nền, thi công lớp móng
- Xây dựng thân cống, hố ga, cửa xả
- Đắp trả móng cống, thi công kết cấu đường trên lưng cống.
- Hoàn thiện cống.

(6) Thi công hệ thống an toàn giao thông và công trình phụ trợ:

- Sau khi hoàn thiện nền, mặt đường, tiến hành thi công các hạng mục an toàn giao thông như biển báo, cọc tiêu, hộ lan mềm, vạch sơn,…
- Định vị vị trí, đào hố móng, thi công móng, lắp dựng phần trên. Đối với vạch

sơn sẽ được vệ sinh làm sạch mặt đường, để khô trước khi thi công.

c. Hoàn nguyên môi trường

Các yêu cầu về khôi phục, hoàn nguyên môi trường sẽ được đưa vào trong hợp đồng xây dựng, nên các hoạt động sau đây sẽ là bắt buộc đối với các Nhà thầu xây dựng:

- Dỡ bỏ toàn bộ các lán trại, nhà vệ sinh di động, thu gom vật liệu thừa như đất đá, nhựa đường, xi măng đông kết trên công trường, các thùng chứa dầu, các bộ phận máy bị loại bỏ và các vật liệu rào chắn.

- Hoàn trả kết cấu hạ tầng: Các tuyến đường giao thông của địa phương, các công trình hạ tầng khác bị ảnh hưởng do hoạt động thi công dự án sẽ được Nhà thầu thi công hoàn trả theo cam kết với địa phương trước khi bàn giao công trình cho Chủ đầu tư, đây được xem là điều kiện bắt buộc để Chủ dự án ký xác nhận nghiệm thu, thanh toán, quyết toán và bàn giao công trình.

- Thanh thải lòng kênh mương khu vực xây dựng cầu cống.

Công tác hoàn nguyên môi trường sẽ được Nhà thầu thực hiện ngay sau khi kết thúc việc thi công trước sự kiểm tra của Chủ dự án, Chính quyền và đại diện người dân địa phương. Việc thực hiện nghiêm túc công tác hoàn nguyên môi trường sau thi công là một điều kiện tiên quyết và bắt buộc để chủ đầu tư thanh quyết toán cho Nhà thầu.

d. Bố trí công trường

Tổng số công trường dự kiến: 12 công trường tại các vị trí xây dựng cầu.

Tùy thuộc mặt bằng thi công, diện tích mỗi công trường khoảng 500 - 1000m^2, dùng làm bãi tập kết vật liệu, gia công sắt thép và cấu kiện. Lán trại và kho bãi cần được xây dựng đảm bảo theo tiến độ và phương án tổ chức thi công mà nhà thầu sẽ đưa ra. Việc lựa chọn khu vực bằng phẳng để tổ chức lán trại lưu trữ vật liệu cần được nghiên cứu kỹ lưỡng để đảm bảo an toàn cho con người, thiết bị, máy móc và vật tư, đảm bảo vệ sinh môi trường xung quanh khu vực xây dựng lán trại. Lán trại công trường nằm ngay trên phạm vi giải phóng của tuyến đường, tùy thuộc từng điều kiện chia gói thầu xây lắp để bố trí phạm vi lán trại cho phù hợp.

Do đặc thù dự án ở nơi hẻo lánh nên sẽ kết hợp các phương án xây dựng lán trại và thuê nhà dân cho công nhân sinh hoạt ăn, ở. Dự kiến mỗi công trường có một khu lán trại cho khoảng 20 - 30 công nhân sinh hoạt.

e. Đường công vụ phục vụ thi công

Tuyến đường được mở đến đâu thì sử dụng ngay đoạn tuyến đó làm đường công vụ phục vụ thi công. Công tác vận chuyển nguyên vật liệu được kết hợp 2 phương thức đường thủy và đường bộ.

** Tiến độ thi công các hạng mục công trình: Tổng thời gian thi công khoảng 30 tháng, trong đó:*

- Đối với đường dọc biên và đường ngang đoạn 2:

+ Đào đắp nền đường, thi công móng trụ cầu, cống ngang: 20 tháng

+ Thi công mặt đường, kết cấu phần trên các cầu: 08 tháng

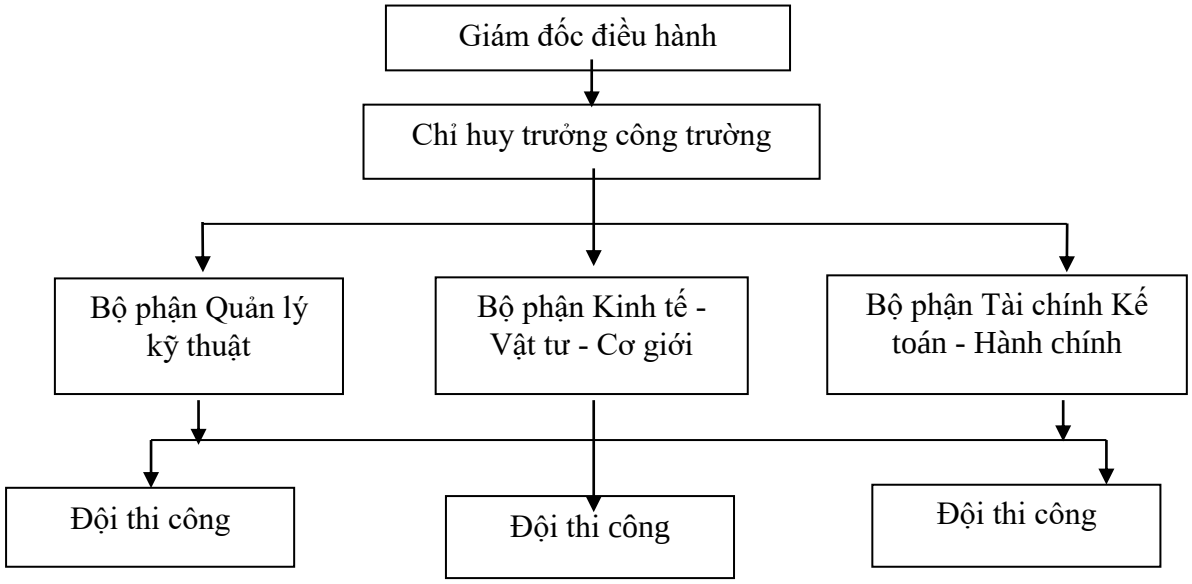
+ Công tác hoàn thiện: 02 tháng

- Đối với đường ngang đoạn 1 (nâng cấp cải tạo):

+ Đào đắp nền đường: 09 tháng

+ Thi công mặt đường, hoàn thiện: 03 tháng

1.5.2.2. Sơ đồ tổ chức các bộ phận tại công trường



Hình 1.6. Sơ đồ bố trí ban chỉ huy công trường

1.5.2.3. Tổ chức giao thông và an toàn giao thông trong giai đoạn thi công

a. Tổ chức giao thông gồm các nội dung sau đây:

- Dựa trên công tác tổ chức thi công vấn đề đảm bảo giao thông chính trong quá trình thi công bao gồm:

+ Đảm bảo an toàn giao thông trên tuyến thi công cho nhân công, người dân và máy móc thiết bị. Tuyến đường được xây dựng mới tuy nhiên có những đoạn giao cắt với đường dân sinh hoặc đi gần các khu dân cư vì vậy việc đảm bảo an toàn giao thông cho công nhân, người dân cần được thực hiện nghiêm túc. Bên cạnh đó cũng cần đảm bảo an toàn và không làm gián đoạn hoạt động giao thông thủy tại các vị trí xây dựng cầu.

+ Đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình vận chuyển vật liệu máy móc vào điểm tập kết. Đặc biệt là tuân thủ về tải trọng và che phủ khi xe vật liệu tham gia giao thông trên tuyến.

b. Đảm bảo giao thông bao gồm các quy định sau:

- Trong suốt quá trình thi công, Nhà thầu sẽ thực hiện đúng biện pháp, thời gian thi công đã được thống nhất, phải bảo đảm giao thông thông suốt, an toàn theo quy định.

- Trong suốt thời gian thi công có người cảnh giới, hướng dẫn giao thông; khi ngừng thi công phải có báo hiệu an toàn theo quy định như: biển chỉ dẫn, cờ và đèn đỏ vào ban đêm. Người cảnh giới hướng dẫn giao thông phải đeo băng đỏ bên cánh tay trái, được trang bị cờ, còi và đèn vào ban đêm.

- Cắm biển báo, biển hướng dẫn giao thông theo đúng quy định.

- Trang thiết bị phục vụ cho công tác đảm bảo an toàn giao thông bao gồm: Hệ thống biển hiệu, đèn tín hiệu công trường: các biển báo quy định và rào chắn di động tại hai đầu mỗi đoạn thi công, lắp dựng hàng rào tạm dọc theo phần công trường thi công tại vị trí gần khu dân cư.

Các thiết bị thi công: Những thiết bị thi công trên công trường đảm bảo có đầy đủ thiết bị an toàn như hệ thống phanh, đèn, còi, gương chiếu hậu… được tập kết gọn gàng khi ngừng hoạt động.

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

1.6.1. Tổng mức đầu tư

Tổng mức đầu tư dự án: **995.000.000.000** (Chín trăm chín mươi lăm tỷ đồng). Trong đó:

Bảng 1.11. Tổng mức đầu tư của Dự án

STT	Khái toán chi phí	Thành tiền (đ)
1	Chi phí GPMB	212.000.000.000
2	Chi phí xây dựng	663.248.196.000
3	Chi phí quản lý dự án	8.328.709.000
4	Chi phí tư vấn	27.313.718.000
5	Chi phí khác	19.004.300.000
6	Chi phí dự phòng	65.105.100.000
	Tổng	**995.000.000.000**

Thuyết minh báo cáo NCKT của dự án, 2025

Nguồn vốn: Vốn ngân sách nhà nước.

1.6.2. Tiến độ thực hiện Dự án

Tiến độ thực hiện dự án, bao gồm thực hiện dự án và đấu thầu, Thiết kế kỹ thuật, phê duyệt, giải phóng mặt bằng, thi công và giám sát thi công, dự kiến thời gian thực hiện dự án đầu tư: Năm 2027 - 2030.

- Tiến độ triển khai thực hiện:

+ Giai đoạn chuẩn bị dự án: Năm 2026.

+ Giai đoạn thi công: Năm 2027 - 2029.

+ Kết thúc đầu tư dự án: Năm 2030.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

Đại diện cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền: Quân khu 9.

Tư vấn lập Dự án: Công ty TNHH MTV 622.

Tư vấn lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường (ĐTM): Công ty Cổ phần khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt.

a. Giai đoạn chuẩn bị đầu tư

Quân khu 9 tiến hành lập Dự án đầu tư với sự tư vấn của Công ty TNHH MTV 622. Đồng thời, báo cáo ĐTM của dự án được xây dựng và trình Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang thẩm định với sự tư vấn của Công ty Cổ phần Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt.

Sau khi dự án được phê duyệt, Quân khu 9 sẽ phối hợp cùng với các địa phương nơi dự án đi qua lập phương án giải phóng mặt bằng (GPMB) cho dự án. Sau khi được chấp thuận của Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang, Quân khu 9 sẽ cấp vốn để các địa phương thực hiện đền bù, hỗ trợ cho người dân bị thu hồi đất.

b. Giai đoạn thực hiện đầu tư

Trong quá trình thi công, các Nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo Kế hoạch quản lý môi trường đã được xây dựng trước đó. Quân khu 9 kiểm tra, giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của các đơn vị thi công. Trong cơ cấu tổ chức của mình, Quân khu 9 sẽ bố trí cán bộ để theo dõi việc tuân thủ các biện pháp quản lý, bảo vệ môi trường của Nhà thầu, đồng thời sẽ thuê Tư vấn giám sát Dự án để kiểm tra thường xuyên việc thực hiện các biện pháp an toàn và môi trường. Tư vấn môi trường độc lập sẽ thực hiện quan trắc, giám sát môi trường trong suốt quá trình thi công của dự án. Các báo cáo quan trắc, giám sát môi trường trong quá trình thi công của dự án sẽ được lập bởi Tư vấn môi trường độc lập và trình Quân khu 9. Sau đó các báo cáo này sẽ được Quân khu 9 nộp cho Bộ Quốc phòng và Sở NN&MT tỉnh An Giang.

c. Giai đoạn sau thi công

Tuyến đường sau khi thi công xong sẽ được Quân khu 9 tổ chức bàn giao cho Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang quản lý theo Quyết định số 313/QĐ-TTG ngày 14/3/2007 của Thủ tướng Chính phủ.

CHƯƠNG 2
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa hình

An Giang là một tỉnh của khu vực Đồng bằng sông Cửu Long có địa hình vừa đồng bằng, vừa đồi núi.

Địa hình đồi núi: Tập trung và chiếm phần lớn diện tích tự nhiên xã Tri Tôn và phường Tịnh Biên với nhiều núi có độ cao từ 300 - 700m, cao nhất là núi Cấm 710m. Bao bọc xung quanh núi là đồng bằng chân núi, dạng địa hình chuyển tiếp giữa núi và đồng bằng, có cao trình từ 4 - 40m và độ dốc từ 3 – 8^o. Địa hình đồi núi có diện tích là 33 ha, chiếm gần 10% diện tích tự nhiên của tỉnh. Trong dãy địa hình đồi núi này nổi bật lên là các ngọn núi như: núi Sam, núi Cấm, núi Sập, núi Cô Tô… Các ngọn núi này được xem là nóc nhà của Đồng bằng sông Cửu Long. Nơi đây còn được gọi là vùng Thất Sơn với bảy ngọn núi lớn: Núi Cấm (Thiên Cẩm Sơn), Núi Dài Năm Giếng (Ngũ Hồ Sơn), Núi Cô Tô (Phụng Hoàng Sơn), Núi Dài (Ngọa Long Sơn), Núi Tượng (Liên Hoa Sơn), Núi Két (Anh Vũ Sơn), Núi Nước (Thủy Đài Sơn).

Địa hình đồng bằng là toàn bộ phần đất còn lại với diện tích khoảng 305 nghìn ha, chiếm gần 90% diện tích của tỉnh và được chia làm hai khu vực:

+ Cù lao: gồm bốn huyện nằm kẹp giữa sông Tiền và sông Hậu (An Phú, Tân Châu, Phú Tân, Chợ Mới).

+ Vùng Tứ giác Long Xuyên: Bao gồm thành phố Long Xuyên, thị xã Châu Đốc, các huyện Châu Phú, Châu Thành, Thoại Sơn và phần đất thấp còn lại của hai huyện Tri Tôn và Tịnh Biên cũ.

Khu vực tuyến đi qua có đặc điểm địa hình như sau:

Địa hình khu vực dự kiến dự án đi ngang chủ yếu nằm ở địa phận An Giang cũ. Địa hình đồng bằng: Có cao độ thấp dần từ Đông Bắc xuống Tây Nam với độ chênh cao 0,5 - 1 cm/km. Cao trình của toàn đồng bằng biến thiên từ 0,8 - 3m và được chia thành 2 vùng:

Vùng cù lao gồm 4 xã: An Phú, Vĩnh Xương, Phú Tân và Chợ Mới có cao trình biến thiên từ 1,3 - 3m và thấp dần từ ven sông vào nội đồng.

Vùng hữu ngạn sông Hậu thuộc tứ giác Long Xuyên gồm phường Long Xuyên, phường Châu Đốc, xã Châu Phú, xã Mỹ Đức, xã Vĩnh Thạnh Trung, xã Bình Mỹ, xã Thạnh Mỹ Tây, xã An Châu, xã Bình Hòa, xã Cần Đăng, xã Vĩnh Hanh, xã Vĩnh An,

xã Thoại Sơn, xã Định Mỹ, xã Óc Eo, xã Phú Hòa, xã Định Trạch và xã Tây Phú có cao trình biến thiên từ 0,8 - 3m và thấp dần về phía Tây.

Khu vực dự kiến xây dựng công trình thuộc phía phía Bắc và phía Tây Bắc của tỉnh (giáp biên giới Campuchia), nằm trong khu vực tương đối bằng phẳng độ chênh cao địa hình khoảng 0,8 - 2,4m.

2.1.1.2. Điều kiện địa chất

Đất thuộc Trầm tích Holocen trung-thượng (amQ_{II}^{2-3}). Trên mặt lộ ra các sản phẩm sét, bột, cát chứa mùn thực vật là các lớp đất yếu, các trầm tích trẻ chưa được nén chặt tự nhiên có tuổi Holocen.

* Kết quả khảo sát địa chất trên tuyến:

a. Hố khoan từ HK1 đến HK10:

Chiều sâu nghiên cứu các hố khoan là 7.0m, qua 10 vị trí đã khoan cho thấy: Về địa tầng từ trên xuống dưới được chia thành các lớp như sau:

- Lớp 1a: Sét, trạng thái dẻo chảy → dẻo mềm, bề dày lớp từ 0.80m → 1.80m; Thí nghiệm SPT là 3-5 búa. Cường độ đất nền R = 0.96 kG/cm^2 đây là lớp đất đắp, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 1: Bùn Sét, trạng thái chảy, chưa xác định bề dày lớp; Thí nghiệm SPT là 1 búa. Cường độ đất nền R = 0.34 kG/cm^2, lớp đất rất yếu, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 2: Sét, trạng thái dẻo cứng, chưa xác định bề dày lớp. Thí nghiệm SPT là 9-10 búa. Cường độ đất nền R = 1.75kG/cm^2. đây là lớp đất có khả chịu tải khá tốt, thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

b. Hố khoan từ HK11 đến HK20:

- Lớp 1a: Sét, trạng thái dẻo chảy → dẻo mềm, bề dày lớp từ 0.80m → 1.50m; Thí nghiệm SPT là 4 búa. Cường độ đất nền R = 0.68 kG/cm^2 đây là lớp đất đắp, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 1: Bùn Sét, trạng thái chảy, chưa xác định bề dày lớp; Thí nghiệm SPT là 1 búa. Cường độ đất nền R = 0.35 kG/cm^2, lớp đất rất yếu, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 2: Sét, trạng thái dẻo cứng, chưa xác định bề dày lớp. Thí nghiệm SPT là 9-14 búa. Cường độ đất nền R = 1.94kG/cm^2. đây là lớp đất có khả chịu tải khá tốt, thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

c. Hố khoan từ HK21 - HK30:

- Lớp 1a: Sét, trạng thái dẻo chảy → dẻo mềm, bề dày lớp từ 1.0m → 1.50m; Thí nghiệm SPT là 4 búa. Cường độ đất nền R = 0.1.18kG/cm^2 đây là lớp đất đắp, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 1: Bùn Sét, trạng thái chảy, chưa xác định bề dày lớp; Thí nghiệm SPT là 1 búa. Cường độ đất nền R = 0.0.38 kG/cm^2, lớp đất rất yếu, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 2: Sét, trạng thái dẻo cứng, chưa xác định bề dày lớp, Thí nghiệm SPT là 8-17 búa. Cường độ đất nền R = 1.86kG/cm^2. Đây là lớp đất có khả chịu tải khá tốt, thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

* Kết quả khảo sát địa chất tại 12 vị trí xây dựng cầu như sau:

a. Cầu Kênh Chắc Ri - Km 02+992

- Lớp 1a: Sét trạng thái dẻo chảy, bề dày lớp từ 1,50m.

- Lớp 1: Bùn Sét, trạng thái chảy, bề dày lớp từ 13,0m → 14,50m, Thí nghiệm SPT là 1 búa. Cường độ đất nền R = 0.34kG/cm^2. Đây là lớp đất rất yếu, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 2: Sét kẹp Cát bột, Á sét, trạng thái dẻo mềm, bề dày lớp từ 3.50 → 4.0m, Thí nghiệm SPT là 6-8 búa. Cường độ đất nền R = 2.03kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình.

- Lớp 3: Á Cát, Cát mịn, trạng thái chặt vừa, bề dày lớp từ 13.0 → 13.50m. Thí nghiệm SPT là 17-26 búa. Cường độ đất nền R = 2.26 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 4: Á cát, Cát mịn – vừa, trạng thái chặt vừa – chặt, khoan đến độ sâu 50.0m vẫn chưa xác định bề dày lớp. Thí nghiệm SPT là 25-36 búa. Cường độ đất nền R = 2.56 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

b. Cầu Rạch Cây Gáo - Km07+344

- Lớp 1a: Sét trạng thái dẻo chảy – dẻo mềm, bề dày lớp từ 1.0m.

- Lớp 1b: Sét trạng thái chảy – dẻo chảy, bề dày lớp từ 1.0m.

- Lớp 1: Bùn Sét, trạng thái chảy, bề dày lớp là 14.50m → 15.50m, Thí nghiệm SPT là 1 búa. Cường độ đất nền R = 0.31kG/cm^2. Đây là lớp đất rất yếu, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 2: Sét kẹp Cát lẫn sạn sỏi, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 2.0m, Thí nghiệm SPT là 21-22 búa. Cường độ đất nền R = 2.61kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 3: Đá phiến Sét, bên trên bị phong hóa nứt nẻ nhiều, khoan đến độ sâu 26.0m vẫn chưa xác định bề dày lớp. Đây là lớp đất có sức chịu tải tốt.

c. Cầu Kênh Sáu Nhỏ - Km 9+387

- Lớp 1a: Sét, trạng thái dẻo chảy, bề dày lớp là 1.40m. Thí nghiệm SPT là 3 búa. Cường độ đất nền R = 0.64kG/cm^2. Đây là lớp đất có sứa chịu tải yếu.

- Lớp 1: Bùn Sét, trạng thái chảy, bề dày lớp từ 2.60m → 3.0m. Thí nghiệm SPT là 1 búa. Cường độ đất nền R = 0.28kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải yếu.

- Lớp 2a: Sét, trạng thái dẻo mềm, bề dày lớp là 1.50m → 2.0m. Thí nghiệm SPT là 5 búa. Cường độ đất nền R = 2.03kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình.

- Lớp 2: Á Sét, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp là 10.0m → 15.50m. Thí nghiệm SPT là 8-15 búa. Cường độ đất nền R = 1.61kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình.

- Lớp 3a: Sét, Sét kẹp Cát, trạng thái dẻo cứng – nửa cứng, bề dày lớp là 5.0m, Thí nghiệm SPT là 15-18 búa. Cường độ đất nền R = 2.19kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 3: Á Cát, Cát, trạng thái chặt vừa, bề dày lớp là 4.50m → 11.0m. Thí nghiệm SPT là 16-19 búa. Cường độ đất nền R = 1.21kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 4: Á Sét, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng, bề dày lớp từ 5.50m → 11.40m, Thí nghiệm SPT là 16-19 búa. Cường độ đất nền R = 2.03kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 5: Á Cát, trạng thái chặt vừa, bề dày lớp từ 2.0m → 8.10m, Thí nghiệm SPT là 23-26 búa. Cường độ đất nền R = 1.38 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 6: Sét, trạng thái nửa cứng, khoan đến độ sâu 60.0m vẫn chưa xác định bề dày lớp, Thí nghiệm SPT là 20-28 búa. Cường độ đất nền R = 2.84 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

d. Cầu Kênh Miễu Ngói Nhỏ - Km10+414

- Lớp 1a: Sét, trạng thái dẻo mềm, bề dày lớp là 0.80m

- Lớp 1b: Bùn Sét hữu cơ, trạng thái chảy, bề dày lớp là 1.50m. Thí nghiệm SPT là 1 búa. Cường độ đất nền R = 0.21kG/cm^2. Đây là lớp đất rất yếu, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 1: Bùn Sét, trạng thái chảy, bề dày lớp từ 3.0m → 3.20m. Thí nghiệm SPT là 1 búa. Cường độ đất nền R = 0.43kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải rất yếu.

- Lớp 2a: Sét, trạng thái dẻo mềm, bề dày lớp từ 1.70m → 2.20m. Thí nghiệm SPT là 6 búa. Cường độ đất nền R = 0.71kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải yếu .

- Lớp 2: Sét, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp từ 4.70m → 5.30m, Thí nghiệm SPT là 11-14 búa. Cường độ đất nền R = 2.02 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 3: Sét, Sét kẹp Cát bột, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp từ 8.0m → 9.80m, Thí nghiệm SPT là 15-18 búa. Cường độ đất nền R = 2.28 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 4: Á Sét, Sét kẹp Cát bột, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp từ 9.0m → 10.80m. Thí nghiệm SPT là 15-19 búa. Cường độ đất nền R = 1.99 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 5: Đá phong hóa bị nứt nẻ nhiều, khoan đến độ sâu 34.8m tại HK1 và 35.50m tại HK2 chạm đá rất cứng. Đây là lớp đất có sức chịu tải tốt.

e. Cầu Kênh Cây Sao – Km12+031

- Lớp 1a: Sét, trạng thái dẻo chảy, bề dày lớp là 1.0m.

- Lớp 1: Bùn Sét, trạng thái chảy, bề dày lớp là 13.80m. Thí nghiệm SPT là 1 búa. Cường độ đất nền R = 0.34kG/cm2. Đây là lớp đất rất yếu, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 2a: Sét, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp là 2.20m. Thí nghiệm SPT là 8 búa. Cường độ đất nền R = 1.49kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình.

- Lớp 2: Sét kẹp Cát bột, trạng thái dẻo cứng – nửa cứng, bề dày lớp là 7.70m Thí nghiệm SPT là 16-18 búa. Cường độ đất nền R = 1.99kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 3: Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 6.30m. Thí nghiệm SPT là 19-27 búa. Cường độ đất nền R = 2.82 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 4: Sét, trạng thái cứng, bề dày lớp là 8.0m. Thí nghiệm SPT là 33-36 búa. Cường độ đất nền R = 3.75 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt

- Lớp 5: Á Cát, Cát, trạng thái chặt, khoan đến độ sâu 50.0m vẫn chưa xác định bề dày lớp. Thí nghiệm SPT là 30-32 búa. Cường độ đất nền R = 1.77 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt tốt.

f. Cầu Kênh Miễu Ngói Lớn - Km13+102

- Lớp 1a: Sét, trạng thái dẻo chảy → dẻo mềm, bề dày lớp từ 1.20m.

- Lớp 1: Sét, trạng thái dẻo mềm, bề dày lớp từ 1.80m → 2.30m, Thí nghiệm SPT là 4-5 búa. Cường độ đất nền R = 0.72kG/cm^2. Đây là lớp đất yếu, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 2: Sét kẹp Cát bột, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp từ 3.30m → 4.0m, Thí nghiệm SPT là 9-12 búa. Cường độ đất nền R = 2.01kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình.

- Lớp 3a: Á Cát, Cát, trạng thái chặt vừa bề dày lớp là 6.0m. Thí nghiệm SPT là 15-16 búa. Cường độ đất nền R = 1.27kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình.

- Lớp 3: Á Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp từ 5.70m → 8.70m, Thí nghiệm SPT là 17-20 búa. Cường độ đất nền R = 2.11 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình đến khá tốt.

- Lớp 4a: Á Cát , Cát, trạng thái chặt vừa, bề dày lớp là 3.30m. Thí nghiệm SPT là 23-24 búa. Cường độ đất nền R = 1.33 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt

- Lớp 4: Sét, trạng thái nửa cứng – cứng, bề dày lớp từ 14.0m → 16.30m, Thí nghiệm SPT là 27-32 búa. Cường độ đất nền R = 3.43 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt

- Lớp 5a: Á Cát , Cát, trạng thái chặt vừa, bề dày lớp là 6.50m. Thí nghiệm SPT là 28-34 búa. Cường độ đất nền R = 0.95 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 5: Sét kẹp Cát bột, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp từ 1.50m → 4.0m, Thí nghiệm SPT là 28-34 búa. Cường độ đất nền R = 2.58 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 6: Á Cát, Cát mịn – vừa, trạng thái chặt, khoan đến độ sâu 50.0m vẫn chưa xác định bề dày lớp. Thí nghiệm SPT là 27-35 búa. Cường độ đất nền R = 1.61 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

g. Cầu Kênh 79 – Km 14+384

- Lớp 1a: Bùn Sét lẫn hữu cơ, trạng thái chảy, bề dày lớp từ 0.70m.

- Lớp 1b: Sét, trạng thái dẻo mềm, bề dày lớp từ 2.80m → 3.50m. Thí nghiệm SPT là 5 búa. Cường độ đất nền R = 0.86kG/cm^2. Đây là lớp đất có khả năng chịu lực yếu.

- Lớp 1: Sét, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp từ 3.50m. Thí nghiệm SPT là 9-12 búa. Cường độ đất nền R = 1.93kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình.

- Lớp 2: Á Cát, Cát, trạng thái chặt vừa, bề dày lớp từ 12.0m → 12.50m. Thí nghiệm SPT là 10-20 búa. Cường độ đất nền R = 1.11 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình.

- Lớp 3: Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp từ 11.50m → 12.0m. Thí nghiệm SPT là 21-29 búa. Cường độ đất nền R = 3.03 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 4: Sét, trạng thái cứng, bề dày lớp từ 7.0m →10.0m. Thí nghiệm SPT là 30-32 búa. Cường độ đất nền R = 3.63 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 5: Sét, Sét kẹp Cát, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp từ 3.50m → 6.0m. Thí nghiệm SPT là 27-31 búa. Cường độ đất nền R = 3.12 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 6: Á Cát, Cát, trạng thái chặt vừa – chặt, khoan đến độ sâu 50.0m vẫn chưa xác định bề dày lớp. Thí nghiệm SPT là 27-32 búa. Cường độ đất nền R = 1.49 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

h. Cầu Bà Bài (Kênh Vĩnh Tế) – Km157+400 Quốc lộ N1

- Lớp 1a: Sét lẫn hữu cơ, trạng thái chảy-dẻo chảy, bề dày lớp là 1.80m.

- Lớp 1b: Sét, trạng thái dẻo mềm, bề dày lớp từ 1.70m → 2.80m. Thí nghiệm SPT là 5 búa. Cường độ đất nền R = 0.99kG/cm^2. Đây là lớp đất có khả năng chịu tải yếu.

- Lớp 1: Sét, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp từ 3.50m → 3.90m. Thí nghiệm SPT là 9-14 búa. Cường độ đất nền R = 1.87kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình.

- Lớp 2: Á Sét, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp từ 4.0m-4.10m. Thí nghiệm SPT là 10-15 búa. Cường độ đất nền R = 1.37kG/cm^2. đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 3: Sét kẹp cát bột, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp từ 2.90m → 6.50m, Thí nghiệm SPT là 13-15 búa. Cường độ đất nền R = 1.93 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 4: Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp từ 3.0m → 6.80m. Thí nghiệm SPT là 17-24 búa. Cường độ đất nền R = 3.01 kG/cm^2. đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt

- Lớp 5: Sét, trạng thái nửa cứng- cứng, bề dày lớp từ 12.0m → 17.0m. Thí nghiệm SPT là 25-34 búa. Cường độ đất nền R = 3.56 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 5a: Á Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 1.50m. Thí nghiệm SPT là 28 búa. Cường độ đất nền R = 2.65 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 6: Á Cát, Cát, trạng thái chặt vừa – chặt, khoan đến độ sâu 50.0m vẫn chưa xác định bề dày lớp. Thí nghiệm SPT là 27-32 búa. Cường độ đất nền R = 1.47 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

i. Cầu Kênh Lâm Vồ - Km 20+866

- Lớp 1a: Sét , trạng thái dẻo mềm, bề dày lớp là 1.50m. Thí nghiệm SPT là 4 búa. Cường độ đất nền R = 0.88kG/cm^2. Đây là lớp đất yếu.

- Lớp 1b: Sét lẫn hữu cơ, trạng thái dẻo chảy, bề dày lớp là 1.70m. Thí nghiệm SPT là 2 búa. Cường độ đất nền R = 0.55kG/cm^2. Đây là lớp đất yếu.

- Lớp 1: Sét, trạng thái cứng, bề dày lớp là 3.0m → 3.50m. Thí nghiệm SPT là 10 búa. Cường độ đất nền R = 2.10kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bìn.

- Lớp 2: Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp từ 12.0m → 14.0m, Thí nghiệm SPT là 15-25 búa. Cường độ đất nền R = 2.81kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 3a: Sét, bề dày lớp từ 4.0m → 4.50m. Thí nghiệm SPT là 15-21 búa. Cường độ đất nền R = 2.10 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 3: Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp từ 3.30m → 10.0m, Thí nghiệm SPT là 24-27 búa. Cường độ đất nền R = 3.15 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 4a: Á Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 4.20m. Thí nghiệm SPT là 21-22 búa. Cường độ đất nền R = 2.12 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 4: Sét, trạng thái cứng, bề dày lớp từ 6.0m → 8.50m, Thí nghiệm SPT là 30-34 búa. Cường độ đất nền R = 3.83 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 5a: Á Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 4.0m. Thí nghiệm SPT là 26-27 búa. Cường độ đất nền R = 2.28 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 5: Á Cát, Cát trạng thái nửa cứng, khoan đến độ sâu 30.0m vẫn chưa xác định bề dày lớp. Thí nghiệm SPT là 27-33 búa. Cường độ đất nền R = 1.60 kG/cm^2. đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

k. Cầu Kênh Bảy Búa – Km 26+781

- Lớp 1a: Sét, trạng thái dẻo chảy – dẻo mềm, bề dày lớp từ 0.70m → 1.70m Thí nghiệm SPT là 4búa. Cường độ đất nền R = 0.79kG/cm^2. Đây là lớp đất rất yếu, không thích hợp làm tầng chịu lực chính cho công trình.

- Lớp 1: Sét, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp từ 3.80m → 4.30m. Thí nghiệm SPT là 10-13 búa. Cường độ đất nền R = 1.89kG/cm^2. Đây là lớp đất có khả năng chịu tải khá tốt.

- Lớp 2: Á Cát, trạng thái chặt vừa, bề dày lớp từ 7.50m → 8.0m. Thí nghiệm SPT là 13-17 búa. Cường độ đất nền R = 1.13kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình.

- Lớp 3: Sét kẹp Cát bột, á Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là từ 8.0m → 8.50m, Thí nghiệm SPT là 18-24 búa. Cường độ đất nền R = 2.01 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 4: Sét kẹp cát bột, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp từ 11.50m →14.0m, Thí nghiệm SPT là 25-27 búa. Cường độ đất nền R = 3.10 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 4a nằm kẹp trong lớp 4: Sét lẫn sạn sỏi laterite hóa cứng, bề dày lớp là 0.70m.

- Lớp 5a: Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 4.30m. Thí nghiệm SPT là 26-31 búa. Cường độ đất nền R = 3.41 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 4b: Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 4.30m. Thí nghiệm SPT là 26-31 búa. Cường độ đất nền R = 3.41 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 4: Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 4.30m. Thí nghiệm SPT là 26-31 búa. Cường độ đất nền R = 3.41 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 5a: Á Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 2.0m. Thí nghiệm SPT là 20 búa. Cường độ đất nền R = 2.10 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 5: Á Cát, Cát, trạng thái chặt vừa đến chặt, khoan đến độ sâu 50.0m vẫn chưa xác định bề dày lớp. Thí nghiệm SPT là 25-33 búa. Cường độ đất nền R = 1.55 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

l. Cầu Kênh Tư Mèo – Km28+233

- Lớp 1a: Sét, trạng thái dẻo mềm, bề dày lớp từ 1.50m, thí nghiệm SPT từ 5 búa.

- Lớp 1: Sét, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp là 5.50m. Thí nghiệm SPT từ 12-14 búa. Cường độ đất nền R = 2.18kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 2: Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 6.0m. Thí nghiệm SPT là 18-20 búa. Cường độ đất nền R = 2.75kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 3: Sét, Sét kẹp Cát bột, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 4.10m. Thí nghiệm SPT là 16-22 búa. Cường độ đất nền R = 2.27 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 4: Sét, trạng thái cứng, bề dày lớp là 2.70m. Thí nghiệm SPT là 35-37 búa. Cường độ đất nền R = 4.08 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải tốt.

- Lớp 5: Á Cát, Cát, trạng thái chặt vừa, bề dày lớp là 10.30m. Thí nghiệm SPT là 19-21 búa. Cường độ đất nền R = 1.22 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 5a: Á Cát, Cát, trạng thái chặt vừa – chặt, bề dày lớp là 3.50m, Thí nghiệm SPT là 27-33 búa. Cường độ đất nền R = 1.51 kG/cm^2. đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt đến tốt.

- Lớp 6: Đá phong hóa, khoan đến độ sâu 46.0m chạm đá rất cứng, vẫn chưa xác định bề dày lớp. Đây là lớp đất có sức chịu tải tốt.

m. Cầu Rạch Cây Dương - Km28+538

- Lớp 1a: Sét, trạng thái dẻo chảy, bề dày lớp từ 0.70m.

- Lớp 1: Bùn Sét, trạng thái chảy, bề dày lớp là 2.30m → 2.80m. Thí nghiệm SPT là 4-5 búa. Cường độ đất nền R = 0.96kG/cm^2. đây là lớp đất rất yếu

- Lớp 2: Sét, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp là 3.50m → 4.0m. Thí nghiệm SPT là 7-15 búa. Cường độ đất nền R = 2.03kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải trung bình.

- Lớp 2a: Sét, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 8.0m. Thí nghiệm SPT là 16-18 búa. Cường độ đất nền R = 1.77 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 3a: Á Sét, trạng thái dẻo cứng, bề dày lớp là 6.0m. Thí nghiệm SPT là 10-12 búa. Cường độ đất nền R = 2.62 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 3: Á Sét ,Sét kẹp cát bột, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 4.0 →10.0m, Thí nghiệm SPT là 16-25 búa. Cường độ đất nền R = 2.23 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 4a: Á Sét lẫn sạn sỏi, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 2.50m. Thí nghiệm SPT là 10-12 búa. Cường độ đất nền R = 2.62 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải tốt.

- Lớp 4: Á Cát, trạng thái chặt vừa, bề dày lớp là 4.0m. Thí nghiệm SPT là 17-18 búa. Cường độ đất nền R = 1.17 kG/cm^2. đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 5a: Sạn sỏi lẫn sét pha, bề dày lớp là 050m → 0.70m. Đây là lớp đất có sức chịu tải tốt.

- Lớp 5b: Á Sét lẫn sạn sỏi, trạng thái nửa cứng, bề dày lớp là 1.30m. Thí nghiệm SPT là 29 búa. Cường độ đất nền R = 2.91 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải tốt.

- Lớp 5: Á Cát, cát, trạng thái chặt, khoan đến độ sâu 50.0m vẫn chưa xác định bề dày lớp, Thí nghiệm SPT là 31-36 búa. Cường độ đất nền R = 1.77 kG/cm^2. Đây là lớp đất có sức chịu tải khá tốt.

- Lớp 6: Đá phong hóa bị nứt nẻ nhiều, khoan đến độ sâu 31.5m tại HK1 và 32.0m tại HK2 chạm đá rất cứng. Đây là lớp đất có sức chịu tải tốt.

2.1.1.3. Điều kiện về khí tượng

- An Giang nằm ở hạ lưu châu thổ sông Mêkông nên chế độ thủy văn chịu tác động đồng thời của chế độ thủy triều Biển Đông, dòng chảy sông Hậu Giang và mưa tại chỗ. Tuy nhiên nguyên nhân quan trọng nhất là chế độ dòng chảy sông Mêkông. Sông Mêkông bắt nguồn từ Trung Quốc, chảy qua Lào, Myanma, Thái Lan, Campuchia và đổ ra biển Đông của Việt Nam (qua 6 quốc Gia). Sông có diện tích lưu vực khoảng 795.000km^2 - 810.000km^2, lưu lượng lớn nhất khoảng 39.000m^3/s, lưu lượng trung bình 13.500m^3/s.

- Mùa lũ: Bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11 hàng năm, lũ từ sông Mêkông đổ về cộng với mực nước của đỉnh triều lẫn chân triều đều cao, biên độ triều chênh lệch thấp nên thời gian ngập lũ khá dài.

- Mùa kiệt: Bắt đầu từ tháng 12 đến tháng 4 hàng năm, mực nước đỉnh triều cũng khá thấp nên hầu hết đồng ruộng không bị ngập lũ và không bị thủy triều xâm nhập mặn. Tuy nhiên để phục vụ nông nghiệp phải sử dụng máy bơm để bơm nước tưới tiêu, mực nước thấp nhất vào tháng 3 và tháng 4.

- Mùa mưa: An Giang nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới, địa giới trên toàn tỉnh, có hai mùa rõ rệt, mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11 do ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam và lượng mưa tập trung từ tháng 7-10. Mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau lượng mưa không vượt quá 100mm/năm. Lượng mưa trung bình từ 1200 mm/năm cao nhất đạt 2.100mm/năm và thấp nhất 900mm/năm. Lượng mưa tập trung vào mùa mưa, chiếm 90 - 95% lượng mưa cả năm, số ngày mưa bình quân là 132 ngày/năm. Cả số ngày mưa và số lượng mưa tập trung vào tháng 7.

- Hàng năm mùa nước nổi trùng với mùa mưa khu vực đón nhận con nước lũ và hình thành mùa nước nổi, khoảng 70% diện tích tự nhiên bị ngập từ 1 đến 2,5m, thời gian ngập từ 2,5 đến 5 tháng, thông thường từ 15/8 đến 20/12.

a. Chế độ nhiệt

- An Giang có đặc trưng khí hậu nhiệt đới gió mùa nền nhiệt cao và ổn định, lượng mưa tương đối lớn và phân bố theo mùa.

+ Nhiệt độ cao nhất 37,3ºC (tháng 2).
+ Nhiệt độ trung bình 28,7ºC (tháng 1).
+ Nhiệt độ thấp nhất 26,5ºC.

Một số đặc tính khí tượng thủy văn đặc trưng của tỉnh An Giang được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.1. Đặc điểm khí tượng đặc trưng tỉnh An Giang

Tháng	Nhiệt độ bình quân (ºC)	Nhiệt độ tối thấp (ºC)	Nhiệt độ tối cao (ºC)	Lượng mưa bình quân (mm)	Lượng mưa cao nhất (mm)	Lượng mưa thấp nhất (mm)	Số ngày mưa bình quân (ngày)
01	25,5	17,0	39,1	6,3	53,0	1,3	1,5
02	25,9	18,7	26,4	0,9	2,9	1,3	0,5
03	26,0	17,5	37,2	11,4	21,0	2,4	2,7
04	28,3	21,8	39,3	85,6	89,5	3,5	8,0
05	28,1	21,1	36,5	143,6	167,5	100,8	14,6
06	27,5	20,0	36,2	108,0	139,7	84,0	17,7
07	28,2	21,1	39,1	115,4	170,8	81,6	16,4
08	27,3	21,0	36,4	168,8	172,3	108,0	17,4
09	27,5	21,3	33,9	117,3	139,7	60,7	17,5
10	27,5	21,1	33,4	207,2	423,5	195,6	20,1
11	26,8	19,8	32,7	128,3	215,6	95,3	12,4
12	25,8	17,0	33,0	39,8	237,5	9,4	3,7
Tổng				**1132,6**			**132,5**

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn khu vực Nam Bộ, 2024

Nhiệt độ không khí trung bình của năm trong 3 năm gần đây tại An Giang được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.2. Nhiệt độ không khí trung bình tại trạm quan trắc Rạch Giá giai đoạn 2022 - 2024

Đơn vị tính: °C

Năm	2022	2023	2024
Bình quân năm - *Average*	**28,3**	**28,4**	**27,9**
Tháng 1 - Jan.	26,7	27,1	25,2
Tháng 2 - Feb.	27,1	27,0	26,2
Tháng 3 - Mar	28,7	28,7	28,2
Tháng 4- Apr.	30,2	29,7	29,2
Tháng 5 - May	30,2	30,9	29,1
Tháng 6 - Jun.	29,0	29,3	29,4

Năm	2022	2023	2024
Tháng 7 - Jul.	29,1	29,1	28,3
Tháng 8 - Aug.	28,1	29,0	28,5
Tháng 9 - Sep.	27,9	28,3	27,8
Tháng 10 - Oct.	28,5	27,4	28,2
Tháng 11- Nov.	28,0	28,1	27,7
Tháng 12 - Dec.	26,4	26,7	26,6

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn trạm Rạch Giá, năm 2024

Số liệu về giờ nắng của An Giang trong 3 năm gần đây được thể hiện ở bảng sau.

Bảng 2.3. Số giờ nắng tại trạm quan trắc Rạch Giá giai đoạn 2022 – 2024

Đơn vị tính: Giờ

Năm	2022	2023	2024
Tổng số - Total	**2.670,4**	**2.544,2**	**2.338,3**
Tháng 1 - Jan.	235,8	272,4	222,2
Tháng 2 - Feb.	243,4	253,2	243,0
Tháng 3 - Mar.	291,2	277,6	257,0
Tháng 4- Apr.	270,1	259,4	235,5
Tháng 5 - May	248,7	262,3	210,8
Tháng 6 - Jun.	144,7	162,3	204,9
Tháng 7 - Jul.	204,7	219,1	144,8
Tháng 8 - Aug.	172,6	190,7	200,7
Tháng 9 - Sep.	144,2	156,9	130,7
Tháng 10 - Oct.	231,5	115,7	120,6
Tháng 11- Nov.	230,9	188,0	163,8
Tháng 12 - Dec.	252,6	186,6	204,3

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn trạm Rạch Giá, năm 2024

b. Chế độ ẩm

Các tháng mùa mưa có độ ẩm rất cao chiếm 90 - 93% cộng với mưa lớn làm cho toàn vùng gần như bão hòa về nước. Mùa khô không có mưa độ ẩm thấp lượng bốc hơi lớn độ ẩm trung bình khoảng 80 - 83%. Độ ẩm lớn nhất vào tháng 10 là từ 95 - 100% độ ẩm nhỏ nhất vào tháng 4 là 41%.

Số liệu về chế độ ẩm của An Giang được thể hiện ở bảng 2.4. sau:

Bảng 2.4. Độ ẩm không khí trung bình tại trạm quan trắc Rạch Giá giai đoạn 2022 - 2024 (Đơn vị tính: %)

Năm	2022	2023	2024
Bình quân năm - *Average*	**79**	**78**	**81**
Tháng 1 - Jan.	76	75	78
Tháng 2 - Feb.	77	73	77
Tháng 3 - Mar.	75	74	77
Tháng 4 - Apr.	74	75	78
Tháng 5 - May	78	75	82
Tháng 6 - Jun.	83	80	80
Tháng 7 - Jul.	80	80	84
Tháng 8 - Aug.	84	80	83
Tháng 9 - Sep.	84	83	85
Tháng 10 - Oct.	80	86	84
Tháng 11- Nov.	78	78	83
Tháng 12 - Dec.	75	77	76

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn trạm Rạch Giá, năm 2024

Lượng mưa tại trạm quan trắc Rạch Giá giai đoạn 2022 - 2024 được thể hiện trong Bảng 2.5. sau đây:

Bảng 2.5. Lượng mưa tại trạm quan trắc Rạch Giá giai đoạn 2024 - 2024

Đơn vị tính: mm

Tổng số - Total	**Năm**		
	2022	**2023**	**2024**
	2.403,3	**2.391,5**	**2.614,7**
Tháng 1 - Jan.	26,4	0,8	47,9
Tháng 2 - Feb.	16,9	1,7	26,0
Tháng 3 - Mar.	41,1	10,8	0,8
Tháng 4- Apr.	53,1	107,4	159,4
Tháng 5 - May	207,1	151,0	340,6
Tháng 6 - Jun.	406,0	316,3	176,5
Tháng 7 - Jul.	306,4	241,7	553,0
Tháng 8 - Aug.	487,5	301,4	433,3
Tháng 9 - Sep.	463,7	513,8	403,2
Tháng 10 - Oct.	242,3	483,3	179,1

Tổng số - Total	Năm		
	2022	2023	2024
Tháng 11- Nov.	152,6	167,0	273,4
Tháng 12 - Dec.	0,2	96,3	21,5

Nguồn: Đài khí tượng thủy văn trạm Rạch Giá, năm 2024

Tại An Giang, lượng mưa cao tập trung vào các tháng 5 đến tháng 11, các tháng 12 đến tháng 4 có lượng mưa thấp. Độ ẩm không khí cao có ảnh hưởng đến quá trình chuyển hóa các chất trong không khí. Khi độ ẩm lớn các hạt bụi lơ lửng trong không khí có thể liên kết với nhau thành các hạt to hơn và rơi nhanh hơn xuống mặt đất. Độ ẩm lớn cũng tạo điều kiện cho các vi sinh vật phát triển, phát tán vào không khí và dễ bám vào các hạt bụi phát tán đi xa, phát tán bệnh tật…

c. Chế độ gió

Chế độ gió khá đồng nhất. Từ tháng 5 đến 10 phổ biến gió mùa Tây Nam mang hơi nước và tạo mưa nhiều. Từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau phổ biến gió mùa Đông Bắc có đặc điểm lạnh và khô. Tốc độ gió trung bình năm khoảng 3m/s. An Giang không chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão, các hiện tượng lốc xoáy có xẩy ra trong mùa mưa nhưng tần suất thấp nên mức độ ảnh hưởng không đáng kể.

Vào các tháng mùa mưa, tốc độ gió trung bình lớn hơn mùa khô nhưng chênh lệch các tháng trong năm không nhiều.

Gió là yếu tố quan trọng tác động lên quá trình lan truyền các chất gây ô nhiễm trong không khí. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm càng được vận chuyển đi xa và nồng độ các chất ô nhiễm càng nhỏ, khí độc được pha loãng với khí sạch. Ngược lại, khi tốc độ nhỏ hoặc lặng gió thì chất ô nhiễm sẽ tập trung gần nguồn thải.

2.1.1.4. Chế độ thủy văn

Thủy văn chịu tác động của 3 yếu tố: nước lũ từ thượng nguồn sông MêKông, mưa nội đồng và thủy triều biển Đông.

Đặc điểm thủy văn An Phú, tỉnh An Giang khu vực khảo sát mà tuyến đi qua chịu ảnh hưởng của thủy văn sông Bắc Đai (là một nhánh của sông Hậu) mùa lũ hay còn gọi là mùa nước nổi. Khoảng tháng 7 âm lịch, mực nước trên sông MêKông dâng cao, mưa nhiều kết hợp với lượng nước tích tụ tại Biển Hồ của Campuchia tràn xuống hạ lưu làm toàn bộ khu vực An Phú chìm trong biển nước, độ ngập trung bình khoảng từ 2 - 3m. Thời gian ngập lụt kéo dài khá lâu, khoảng từ 4 đến 5 tháng.

Chế độ thủy văn của khu vực phụ thuộc chủ yếu vào chế độ bán nhật triều biển Đông và chịu ảnh hưởng của các yếu tố dòng chảy sông Cửu Long (sông Tiền và sông Hậu), chế độ mưa, đặc điểm địa hình và hình thái kênh rạch.

Hàng năm mùa nước nổi trùng với mùa mưa, khu vực đón nhận con nước lũ và hình thành mùa nước nổi, khoảng 70% diện tích tự nhiên bị ngập từ 1 đến 2,5m. Thời gian ngập từ 2,5 đến 5 tháng, thông thường từ 15/8 đến 20/12.

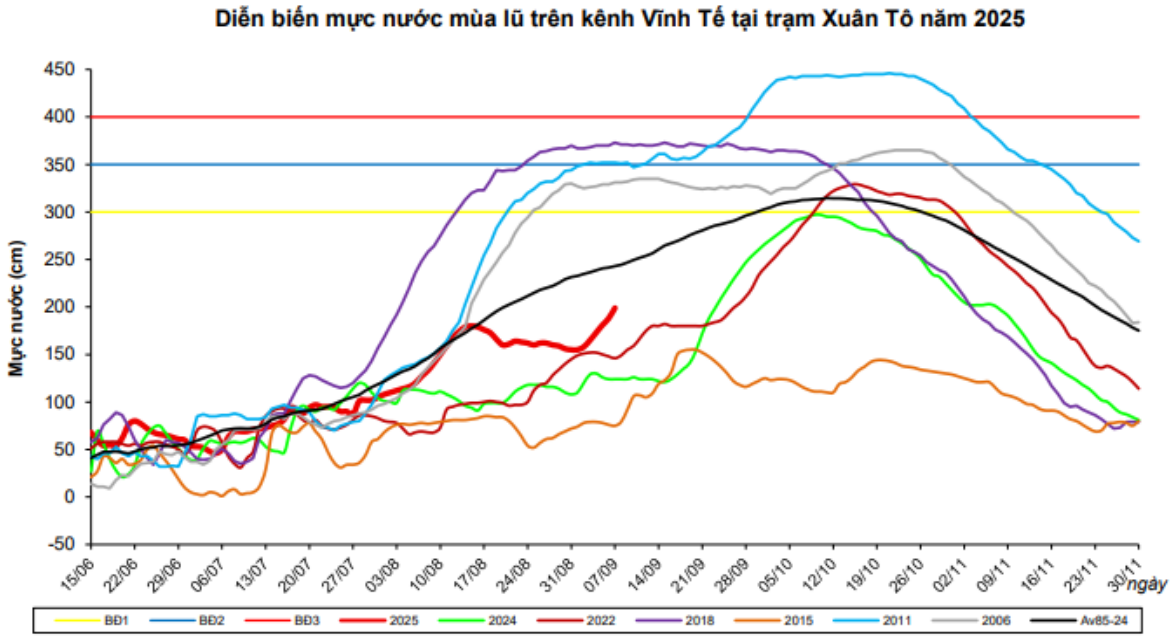
Khu vực dự án đường TTBG Tỉnh An Giang có chung điều kiện tự nhiên của tỉnh An Giang, ngoài ra sát dọc theo tuyến, bên trái là sông Bắc Đai là một nhánh của sông Hậu, sông Bắc Đai có chiều dài khoảng 25km bắt đầu từ ngã ba sông Bình Di và sông PrekMoon Chruk của Campuchia tại xã Nhơn Hội đến ngã ba sông Giao nhau tại xã Vĩnh Hội Đông và đổ vào sông Châu Đốc. Với hướng dòng chảy từ Tây Bắc xuống Đông Nam (từ Nhơn Hội xuống Vĩnh Hội Đông) với lưu lượng lớn nhất khoảng 3000 (m^3/s), vận tốc dòng chảy lớn nhất khoảng 2 đến 2,5 (m/s).

Bảng 2.6. Bảng trị số đặc trưng mực nước và lưu lượng tại trạm Tân Châu và Châu Đốc những năm 2000, 2002 và 2011

Trạm / Năm	Tân Châu				Châu Đốc			
	H_{max} (cm)	Ngày	Q_{max} (m^3/s)	Ngày	H_{max} (cm)	Ngày	Q_{max} (m^3/s)	Ngày
2000	506	5/10	26000	25/07	490	23/9	7680	22/9
2002	482	29/9	24400	25/8	442	30/9	6860	30/8
2011	486	29/9	26100	29/9	427	27/10	5560	23/10

Bảng 2.7. Số liệu thống kê đỉnh lũ năm 2011 (đoạn từ xã An Phú đến phường Tịnh Biên)

Stt	Tuyến kênh	Vị trí đặt mốc	Kí hiệu mốc	Cao độ Mốc hạng IV	Đỉnh lũ 2011 (Max)
1	Kênh Cột Dây Thép - Sông Châu Đốc	Cống Kênh cột dây thép	AP3	5,652	4,700
2	Kênh Xã Đội - Sông Châu Đốc	Cống Xã Đội	AP2	4,362	4,530
3	Vĩnh Tế - Sông Hậu	Mép đường Trần Hưng Đạo	CĐ2	4,704	4,450
4	Kênh cống Đồn - kênh Vĩnh Tế	Cống Đồn	CĐ3	5,228	4,650
5	Kênh Tha La - kênh Vĩnh Tế	Đập Tha La	CĐ4	6,012	4,640
6	Kênh Trà Sư - kênh Vĩnh Tế	Đập Trà Sư	TB1	5,844	4,600
7	Kênh Vĩnh Tế	QL N1 (chợ Tịnh Biên)	TB5	5,647	4,460
8	Kênh T6 - kênh Vĩnh Tế	Cầu T6	TT1	8,455	3,990
9	Kênh T5 - kênh Vĩnh Tế	Cầu Lạc Quới	TT2	7,703	3,550



Mực nước cao nhất ngày: 07/09 199 cm

So với cùng kỳ 2024: 75 cm
So với cùng kỳ 2022: 53 cm
So với cùng kỳ 2018: -174 cm
So với TBNN: -44 cm

2.1.1.5. Diễn biến thời tiết bất thường

(Nguồn: Đài Khí tượng thủy văn tỉnh An Giang).

Tình hình thiên tai đã và đang có xu thế gia tăng cả về quy mô cũng như chu kỳ lặp lại, nhất là sạt lở đất bờ sông, lũ, dông lốc, hạn hán và xâm nhập mặn, ngập úng... gây thiệt hại lớn, ảnh hưởng đến sản xuất và đời sống nhân dân.

Sạt lở: Trong những năm gần đây, diễn biến sạt lở trên địa bàn tỉnh An Giang hết sức phức tạp, tốc độ sạt lở mạnh và diễn ra trên diện rộng, hầu hết các địa phương có sông Tiền và sông Hậu chảy qua: Đặc biệt, là năm 2019, 2020 sạt lở bờ sông nghiêm trọng đã xâm thực vào QL 91 đoạn qua xã Bình Mỹ - huyện Châu Phú; Năm 2012 sạt lở tại phường Bình Đức, TP. Long Xuyên (điểm sạt lở cách QL 91 khoảng 40-50 m) và các điểm sạt lở trên đã được UBND tỉnh quyết định tình huống khẩn cấp... Ngoài ra, còn rất nhiều khu vực đang tiềm ẩn nguy cơ sạt lở cao của huyện Phú Tân, Chợ Mới, An Phú, Châu Phú, TP. Long Xuyên, thị xã Tân Châu vì đây là những địa phương có dòng sông lớn, sâu, uốn khúc, nước chảy xiết là một trong những nguyên nhân góp phần sạt lở đất ven sông, kênh, rạch ảnh hưởng đến giao thông thủy, bộ và đe dọa đến tính mạng của dân cư có tập quán sinh sống ven 02 bên bờ sông, kênh, rạch. Nguyên nhân sạt lở trên địa bàn tỉnh chủ yếu là do: diễn biến thời tiết bất thường, tác động của quá trình BĐKH và ảnh hưởng của các đập thủy điện trên sông Mêkong gây thiếu bùn cát bồi lắng, yếu tố thủy lực, dòng chảy, hình thái dòng sông, cấu trúc địa chất bờ sông, vận động kiến tạo và hoạt động KT-XH (ghe tàu, khai thác cát, hoạt động xây dựng, vận tải 02 bên bờ sông...).

Lũ lụt: Tình hình lũ lụt tại An Giang trong thời kỳ 2011-2020 và đặc biệt giai đoạn 2016 đến nay diễn biến khá phức tạp. Trong năm 2018, do ảnh hưởng của vụ vỡ đập thủy điện tại Lào nên nước lũ về sớm từ bảy đến mười ngày và mực nước lũ đầu mùa cao hơn cùng kỳ hai năm trước khoảng 30-50cm, tuy nhiên do phải vượt một quãng đường rất xa, mất nhiều thời gian và chia cho nhiều khu vực khác nên không quá lo ngại, nhưng cũng góp phần ảnh hưởng về sản xuất nông nghiệp, cơ sở hạ tầng trên địa bàn tỉnh cũng như thêm phần khó khăn trong việc bảo đảm vệ sinh môi trường.

Dông lốc: Do khí hậu thay đổi áp suất đột ngột trên một phạm vi cục bộ gây những luồng gió xoáy mạnh. Gió trong dông, tố, lốc thỉnh thoảng xảy ra với tốc độ từ 15÷20 m/s vào mùa khô và 25÷30 m/s vào mùa mưa. Trong thời kỳ 2011-2020, đặc biệt từ giai đoạn 2016 đến nay, hiện tượng dông mạnh kèm theo lốc, sét, gió giật mạnh xuất hiện ở các huyện An Phú, Phú Tân, Châu Phú, Tân Châu, Tri Tôn, Tịnh Biên, Chợ Mới, Thoại Sơn, Long Xuyên. Nguyên nhân chủ yếu là do ảnh hưởng của dải hội tụ nhiệt đới gió mùa Tây Nam hoạt động mạnh, kết hợp với ảnh hưởng của bão, áp thấp nhiệt đới gây ra các đợt mưa lớn kéo dài làm thiệt hại tài sản, tính mạng của nhân dân và xã hội như chết người, sập nhà, sạt lở đất, đổ gãy hệ thống điện thắp sáng, thông tin liên lạc...

Hạn hán và xâm nhập mặn: Tỉnh An Giang nằm sâu trong đất liền, là tỉnh đầu nguồn có 02 con sông lớn là sông Tiền và sông Hậu chảy qua (các kênh trong vùng Tứ giác Long Xuyên chủ yếu nhận lưu lượng từ sông Hậu chảy về), các cửa sông thuộc địa phận tỉnh Kiên Giang và cách ranh giới tỉnh An Giang từ 22-38 km, trên các kênh chính ra cửa sông có nhiều công trình thủy lợi khu vực Tứ giác Long Xuyên để ngăn mặn và giữ ngọt phục vụ cho sản xuất nông nghiệp và các ngành nghề khác, diễn biến mặn của khu vực tỉnh An Giang phụ thuộc nhiều vào lượng nước của sông Hậu và việc vận hành các công trình thủy lợi trên các trục kênh ở tỉnh Kiên Giang. Tuy An Giang là tỉnh ít bị ảnh hưởng nhưng tác động của hạn hán và xâm nhập mặn cũng rất rõ nét và đã có những tác hại đến đời sống và sản xuất của người dân.

Ngập úng: ĐBSCL nói chung và tỉnh An Giang nói riêng với đặc thù là vùng đồng bằng thấp, lại có hệ thống cửa sông lớn, hệ thống sông và kênh, rạch rất phát triển nên khu vực này thường xuyên bị hiện tượng ngập khi triều cường thường xuyên xảy ra vào một số ngày của các tháng cuối và đầu của năm (từ tháng 10 năm trước đến tháng 2 năm sau). Trong thời kỳ qua, tỉnh An Giang trải qua nhiều đợt triều cường kết hợp lũ về gây ra tình trạng ngập úng, đặc biệt là hiện trạng ngập lụt cục bộ tại địa bàn TP. Long Xuyên. Bên cạnh đó, đỉnh triều thường xuất hiện vào khoảng thời gian sáng sớm và chiều tối, gây ngập úng và tác động không nhỏ đến giao thông trong giờ cao điểm. Mặt khác, vào thời kỳ mưa lớn kết hợp với lũ hoặc triều cường có thể gây ngập úng và gây thiệt hại cho sản xuất nông nghiệp như cây trồng và vật nuôi.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

1. Tổ chức hành chính

Tỉnh An Giang mới sau sáp nhập có 102 đơn vị hành chính cấp xã, gồm 85 xã, 14 phường và 3 đặc khu. Trong đó có 79 xã, 14 phường, 3 đặc khu hình thành sau sắp xếp và 6 xã không thực hiện sắp xếp là các xã Mỹ Hòa Hưng, Bình Giang, Bình Sơn, Hòn Nghệ, Sơn Hải, Hà Tiên (Nghị quyết định số 1654/NQ-UBTVQH15 ngày 16 tháng 6 năm 2025 của Ủy ban thường vụ Quốc hội về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh An Giang năm 2025).

2. Về dân số, dân cư và lao động

Sau sáp nhập, tỉnh An Giang mới có diện tích 9.888,91 km², lớn nhất vùng Đồng bằng sông Cửu Long. Dân số đạt 4.952.238 người, với mật độ khoảng 500 người/km². Cấu trúc dân cư đa dạng, bao gồm các dân tộc Kinh, Khmer, Chăm và Hoa.

Dân số đông giúp tỉnh có nguồn lao động dồi dào, nhưng cũng đặt ra thách thức về đô thị hóa và giảm nghèo.

3. Tăng trưởng kinh tế

a. Tốc độ tăng tổng sản phẩm (GRDP): Tổng sản phẩm trên địa bàn (GRDP) ước năm 2025 tăng 8,39% so cùng kỳ năm trước. Trong mức tăng chung thì khu vực I tăng 3,53%; khu vực II tăng 12,88%; khu vực III tăng 10,61%; thuế sản phẩm trừ trợ giá sản phẩm tăng 7,10% so cùng kỳ.

1. Tốc độ tăng trưởng GRDP các quý, năm 2025 so cùng kỳ (%)

Chỉ tiêu	Ước tính quý IV	Ước tính Cả năm
GRDP	**9,67**	**8,39**
Khu vực I	4,37	3,53
Khu vực II	14,33	12,88
Trong đó: Công nghiệp	*12,17*	*11,97*
Khu vực III	11,09	10,61
Thuế SP trừ trợ cấp SP	6,63	7,10

Tăng trưởng năm 2025 của tỉnh xếp thứ 1 vùng Đồng bằng sông Cửu Long (vùng ĐBSCL). Về cơ cấu kinh tế năm 2025, khu vực nông, lâm nghiệp và thuỷ sản chiếm tỷ trọng 33,84%; khu vực công nghiệp và xây dựng chiếm 18,63%; khu vực dịch vụ chiếm 43,28%; thuế sản phẩm trừ trợ giá sản phẩm chiếm 4,25%.

b. Sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản: Năm 2025, sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản của tỉnh diễn biến tương đối thuận lợi, cụ thể: Mặc dù do ảnh

hưởng của thời tiết đã tác động đến năng suất thu hoạch của một số loại cây trồng hằng năm nhưng diện tích gieo trồng vượt kế hoạch đề ra, đồng thời cơ cấu giống lúa được chuyển dịch theo hướng nâng cao chất lượng; bên cạnh đó tình hình dịch bệnh trên đàn chăn nuôi được kiểm soát chặt chẽ; công tác chăm sóc, phòng cháy và bảo vệ rừng được quan tâm đúng mức; giá bán cá tra thương phẩm luôn luôn ổn định ở mức cao nên quy mô thu hoạch và nuôi trồng tăng. Kết quả cụ thể như sau:

b.1. Sản xuất nông nghiệp:

** Cây lúa:*

- *Diện tích:* năm 2025, toàn tỉnh đã thực hiện xuống giống và thu hoạch trọn vẹn gần 1.344 ngàn ha, đạt 102,53% KH và giảm 312 ha so với năm trước, cụ thể: Vụ Đông Xuân (2024-2025) thực hiện xuống giống được hơn 508,7 ngàn ha, đạt 100,06% KH và tăng 594 ha; vụ Mùa (2024-2025) xuống giống được gần 82 ngàn ha, đạt 106,01% KH, tăng 6.054 ha; vụ Hè Thu xuống giống được hơn 505,5 ngàn ha, đạt 99,83% KH và giảm 331; vụ Thu Đông xuống giống được 247,7 ngàn ha, đạt 113,3% KH và giảm 6,6 ngàn ha so cùng kỳ.

- *Năng suất, sản lượng:* Năng suất bình quân chung cả năm dự kiến đạt 65,4 tạ/ha, và sản lượng đạt gần 8,8 triệu tấn. Cụ thể: Vụ Mùa (2024-2025) năng suất thu hoạch đạt 53,79 tạ/ha, giảm 0,73 tạ/ha, sản lượng hơn 441 ngàn tấn, tăng 27 ngàn tấn; vụ Đông Xuân (2024-2025) năng suất thu hoạch đạt 75,78 tạ/ha, giảm 0,35 tạ/ha, sản lượng cả vụ đạt hơn 3,855 triệu tấn, giảm gần 13,3 ngàn tấn; vụ Hè Thu 2025 59,01 tạ/ha, tăng 0,3 tạ/ha, sản lượng cả vụ ước đạt gần 2,983 triệu tấn, tăng hơn 16 ngàn tấn; vụ Thu Đông ước năng suất đạt 61 tạ/ha, tăng 0,7 tạ/ha, sản lượng đạt 1,511 triệu tấn. Tỉnh triển khai nhân rộng hiệu quả Đề án 01 triệu ha với diện tích lúa chất lượng cao đạt chuẩn phát thải thấp đã đạt 150.151 ha, đạt 104% kế hoạch năm 2025, với sản lượng trên 900 ngàn tấn. Đồng thời, tỉnh cũng đã triển khai 89 mô hình trình diễn, trong đó Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh là 55 mô hình trình diễn với tổng diện tích 1.494,8 ha và các địa phương cũng triển khai thêm 34 mô hình khác với diện tích 513,8 ha, trong đó có 1 số mô hình được thực hiện theo hình thức hợp tác công tư PPP, đã mang lại hiệu quả cao và huy động được sự tham gia của các chủ thể trong chuỗi sản xuất lúa, gạo giúp giá trị sản phẩm từng 3 bước được nâng cao, đã chinh phục, đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật các thị trường khẩu xuất.

** Cây lâu năm:*

- *Diện tích:* Tổng diện tích cây lâu năm hiện có năm 2025 đạt gần 50 ngàn ha, giảm 183,78 ha. Biến động giảm nhẹ cho thấy quy mô sản xuất cơ bản ổn định, song có điều chỉnh cơ cấu giữa các nhóm cây. Trong đó, cây ăn quả đạt gần 38,9 ngàn ha (chiếm 77,92%); cây lấy quả chứa dầu đạt gần 7,9 ngàn ha (chiếm 15,72%); nhóm cây lâu năm khác đạt gần 2,6 ngàn ha (chiếm 5,16%). Một số cây công nghiệp lâu năm tiếp tục thu hẹp như điều còn 193,10 ha và hồ tiêu còn 334,56 ha.

- *Năng suất, sản lượng:* Tính chung năm 2025, theo số liệu sơ bộ, năng suất các cây lâu năm chủ lực nhìn chung ổn định hoặc tăng nhẹ; biến động sản lượng chủ yếu gắn với thay đổi diện tích cho sản phẩm. Trong bối cảnh thị trường (đặc biệt xuất khẩu) ngày càng yêu cầu chặt về chất lượng và truy xuất nguồn gốc, việc tổ chức sản xuất theo chuỗi và quản lý vùng trồng có vai trò quan trọng đối với tiêu thụ. Một số cây chủ lực đáng chú ý: xoài năng suất ước đạt 187,10 tạ/ha, sản lượng gần 240,6 ngàn tấn; dứa/khóm năng suất ước đạt 125,17 tạ/ha, sản lượng gần 103,7 ngàn tấn; dừa năng suất ước đạt 97,7 tạ/ha, sản lượng đạt 65.721,6 tấn;...

* *Chăn nuôi:* Trong năm, nhu cầu thịt hơi trên địa bàn tỉnh luôn ở mức cao nên so cùng kỳ tăng cả sản lượng và giá trị, giá bán thịt hơi một số sản phẩm chăn nuôi luôn ổn định và có tăng chút ít so cùng kỳ. Bên cạnh, tình hình dịch bệnh trên đàn gia súc, gia cầm được kiểm soát tốt, tạo được sự yên tâm cho người chăn nuôi nên quy mô đàn chăn nuôi có tiếp tục tăng, đặc biệt là quy mô đàn chăn nuôi của các doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh được mở rộng. Ước tính số đầu con vật nuôi tại thời điểm cuối năm như sau:

- Đàn heo thịt hiện có gần 405,35 ngàn con, 0,35% (tăng gần 1,4 ngàn con) so với cùng kỳ;

- Đàn trâu bò có gần 63,7 ngàn con, tăng 4,39% (tăng 2.678 con), trong đó: đàn bò gần 58 ngàn con (chiếm 91% tổng đàn trâu, bò), tăng 5,34% (tăng 2,9 ngàn con);

- Đàn gia cầm ước khoảng 13,2 triệu con, tăng 3,46% (tăng 442 ngàn con), trong đó: đàn gà 5,9 triệu con, tăng 7,38% (tăng 406 ngàn con).

b.2. Lâm nghiệp

Năm 2025, công tác lâm nghiệp trên địa bàn tiếp tục được triển khai theo các chương trình, kế hoạch bảo vệ và phát triển rừng, phòng cháy chữa cháy rừng (PCCCR), trồng rừng tập trung và trồng cây phân tán, khai thác hợp lý tài nguyên rừng gắn với sinh kế người dân. Ước tính một số chỉ tiêu chủ yếu trong lĩnh vực lâm nghiệp năm 2025 như sau:

* *Chăm sóc, bảo vệ rừng:* Tính chung năm 2025, diện tích rừng trồng được chăm sóc ước 8.881 ha, gồm: rừng sản xuất 5.970 ha, rừng phòng hộ 2.531 ha, rừng đặc dụng 379 ha. Diện tích khoanh nuôi xúc tiến tái sinh ước 572 ha. Diện tích khoán bảo vệ ước 17.715 ha, góp phần giữ ổn định diện tích rừng, hạn chế xâm lấn, chặt phá trái phép. Diện tích rừng trồng mới tập trung 1.044 ha.

* *Thiệt hại rừng:* Công tác PCCCR năm 2025 được triển khai đồng bộ từ tỉnh đến cơ sở: rà soát, bổ sung phương án; kiện toàn lực lượng tại chỗ; duy trì trực canh mùa khô; tăng cường tuyên truyền, tập huấn. Toàn tỉnh xảy ra khoảng 15 vụ cháy rừng, diện tích cháy khoảng 24,71 ha. Chủ yếu tại một số khu vực rừng trồng, rừng phòng hộ và cơ bản được phát hiện, xử lý kịp thời, không để lan rộng. Tuy vậy, nguy cơ cháy vẫn cao trong mùa khô ở vùng rừng dễ cháy; tình trạng lấn chiếm, phá rừng

trái phép còn xảy ra cục bộ, cần tiếp tục tăng cường phối hợp giữa Kiểm lâm, chủ rừng và chính quyền cơ sở trong tuần tra, kiểm soát.

b.3. Thủy sản

Ước sản lượng thủy sản tháng 12/2025 đạt 140,28 ngàn tấn, tăng 6,81% so cùng kỳ; ước năm 2025 đạt 1.602,4 ngàn tấn, tăng 5,56%. Chia ra:

* *Nuôi trồng:* Tổng sản lượng thủy sản nuôi trồng tháng 12/2025 ước đạt 104,2 ngàn tấn tăng 9,47% so với tháng cùng kỳ. Ước năm 2025 đạt 1.171,6 ngàn tấn, tăng 8,08%; chia ra: sản lượng thu hoạch cá các loại đạt 889,6 ngàn tấn, tăng 8,49%; sản lượng tôm thu hoạch ước đạt 146,2 ngàn tấn, tăng 9,77%; sản lượng thủy sản khác ước đạt 135,8 ngàn tấn tăng 3,77%.

* *Khai thác:* Tỉnh đã triển khai tiến hành tái cơ cấu nghề khai thác, từng bước giảm số lượng tàu khai thác ven bờ, cấm nghề lưới kéo, xung điện, sử dụng chất nổ... để chuyển sang nghề lưới vây, câu khơi, lồng bẫy nhằm khai thác thân thiện hơn với môi trường sinh thái biển, đồng thời việc chống khai thác hải sản bất hợp pháp không báo cáo (IUU) đang được thực thi nghiêm, nhiều chủ tàu đã chấp hành các quy định, khắc phục tình trạng vi phạm ngư trường nước ngoài. Sản lượng thủy sản khai thác tháng 12/2025 ước đạt 36 ngàn tấn, tương đương với tháng cùng kỳ. Năm 2025 khai thác thủy sản ước đạt 430,8 ngàn tấn, tương đương với cùng kỳ, trong đó: sản lượng khai thác cá các loại ước đạt 306 ngàn tấn; khai thác tôm ước đạt 28,6 ngàn tấn; sản lượng thủy sản khác ước đạt 96,2 ngàn tấn.

c. Sản xuất công nghiệp: Công nghiệp duy trì tốc độ tăng trưởng cao, đặc biệt ngành chế biến - chế tạo với nhiều sản phẩm chủ lực tăng mạnh, góp phần giữ đà tăng trưởng chung, công nghiệp tiếp tục là điểm sáng, động lực tăng trưởng chính.

Chỉ số sản xuất công nghiệp (IIP) tháng 12/2025 tăng 3,25% so với tháng trước và tăng 13,57% so với tháng cùng kỳ; trong đó: Công nghiệp khai khoáng tăng 1,89% so với tháng trước và tăng 26,98% so với tháng cùng kỳ; ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng 3,55% so với tháng trước và tăng 13,32% so với tháng cùng kỳ; ngành sản xuất, phân phối điện tăng 1,33% so với tháng trước và tăng 8,06% so với tháng cùng kỳ; ngành cung cấp nước, hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải tăng 1,41% so với tháng trước và tăng 16,28% so với tháng cùng kỳ. Ước năm 2025 IIP tăng 12,89% so với cùng kỳ; trong đó: Công nghiệp khai khoáng tăng 6,48%; Công nghiệp chế biến, chế tạo tăng 1 2,99%; ngành sản xuất, phân phối điện tăng 6,46%; ngành cung cấp nước, hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải tăng 10,54% so với cùng kỳ. Các số liệu này cho thấy mức tăng trưởng tổng thể của sản xuất công nghiệp khá cao, tương ứng với xu hướng gia tăng công suất sản xuất và nhu cầu ổn định.

d. Đầu tư: Tổng nguồn vốn đầu tư thực hiện năm 2025 trên địa bàn tỉnh An Giang ước đạt 89.049 tỷ đồng, tăng 35,81% so với cùng kỳ. Trong đó, nguồn vốn nhà nước đạt 22.822 tỷ đồng, tăng 28,03% so với cùng kỳ; nguồn vốn ngoài nhà nước đạt

65.583 tỷ đồng, tăng 38,74% so với cùng kỳ; nguồn vốn trực tiếp nước ngoài 463,3 tỷ đồng, tăng 39,81% so với cùng kỳ.

e. Tình hình doanh nghiệp: Tổng số doanh nghiệp thành lập mới đầu năm đến ngày 14/12/2025 là 3.979 doanh nghiệp, tăng 57,27%, với tổng vốn đăng ký là 32.142 tỷ đồng, tăng 75,5% so với cùng kỳ. Số doanh nghiệp giải thể là 808 doanh nghiệp, tăng 37,95% với tổng vốn đăng ký là 10.660,7 tỷ đồng, tăng 67,47% về vốn đăng ký so cùng kỳ. Số doanh nghiệp tạm ngưng hoạt động là 1.700 doanh nghiệp, tăng 9,25%; số doanh nghiệp hoạt động trở lại là 893 doanh nghiệp, tăng 6,56% so cùng kỳ.

f. Hoạt động thương mại, dịch vụ và vận tải:

* Hoạt động thương mại và dịch vụ: Tỉnh đã triển khai và thực hiện tốt các giải pháp về mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội những tháng cuối năm 2025 trên địa bàn trong việc kích cầu tiêu dùng, tăng sức mua của người dân đã góp phần duy trì mức tăng trưởng hoạt động thương mại.

- Doanh thu bán lẻ hàng hóa tháng 12/2025 ước đạt 19.241 tỷ đồng, tăng 4,44% so với tháng trước và tăng 31,29% so với cùng kỳ năm trước. Ước năm 2025 doanh thu bán lẻ hàng hóa đạt 197.404,5 tỷ đồng, tăng 17,86% so với cùng kỳ; trong đó, nhóm lương thực, thực phẩm tăng 20,51%; nhóm may mặc tăng 11,01%; nhóm đồ dùng, dụng cụ trang thiết bị gia đình tăng 28,56%; nhóm vật phẩm văn hoá, giáo dục tăng 36,67%; nhóm gỗ và vật liệu xây dựng tăng 11,50%; nhóm xăng, dầu các loại tăng 9,69%; nhóm nhiêu liệu khác tăng 14,04%; nhóm đá quý, kim loại quý tăng 21,01%; nhóm dịch vụ sửa chữa ô tô, mô tô, xe máy và xe có động cơ khác tăng 10,87%;...

- Năm 2025, tỉnh An Giang cũng ước đón ước đón 24,136 triệu lượt khách, tăng 27,30% so với cùng kỳ. Doanh thu dịch vụ tháng 12/2025 ước đạt 10.176 tỷ đồng, tăng 1,47% so với tháng trước và tăng 44,63% so với cùng kỳ. Trong đó, dịch vụ lưu trú, ăn uống ước đạt 5.877 tỷ đồng (chiếm 53,03% tổng doanh thu dịch vụ), tăng 64,34% so với cùng kỳ. Ước năm 2025, doanh thu dịch vụ đạt 105.075 tỷ đồng, tăng 29,73% so với cùng kỳ; trong đó, doanh thu dịch vụ ăn uống, lưu trú ước đạt 57.808 tỷ đồng, tăng 40,07% so cùng kỳ.

* Hoạt động vận tải:

- Vận chuyển hành khách tháng 12/2025 ước đạt 24,4 triệu lượt hành khách, tăng 7,61% so với tháng trước và tăng 30,14% so với cùng kỳ; ước năm 2025, vận chuyển hành khách ước đạt 272,5 triệu lượt khách, tăng 23,70% so với cùng kỳ. Luân chuyển hành khách tháng 12/2025 ước đạt 766,9 triệu lượt hành khách.km, tăng 1,59% so với tháng trước và tăng 27,74% so với cùng kỳ; ước năm 2025, luân chuyển hành khách ước đạt 9.035,5 triệu lượt hành khách.km, tăng 22,96% so với cùng kỳ.

- Vận chuyển hàng hoá tháng 12/2025 ước đạt 5,8 triệu tấn, tăng 22,66% so với tháng trước và tăng 43,52% so với cùng kỳ. Ước năm 2025, vận chuyển hàng hoá ước

đạt 60,4 triệu tấn, tăng 21,63% so với cùng kỳ. Luân chuyển hàng hoá tháng 12/2025 ước đạt 348,8 triệu tấn.km, tăng 1,94% so với tháng trước và tăng 14,25% so với cùng kỳ; ước năm 2025, luân chuyển hàng hoá ước đạt 4.388,3 triệu tấn.km, tăng 17,82% so với cùng kỳ.

4. Đánh giá chung về tình hình kinh tế xã hội

Theo nghị quyết của Quốc hội vào tháng 6 năm 2025, tỉnh Kiên Giang được sáp nhập vào tỉnh An Giang, tạo nên một tỉnh An Giang mới từ ngày 1/7/2025. Việc sáp nhập này đã tạo ra một thực thể hành chính mới có quy mô lớn hơn, với nhiều thay đổi cả về tổ chức bộ máy và định hướng phát triển kinh tế - xã hội.

Với gần 5 triệu dân, An Giang sau sáp nhập dẫn đầu Đồng bằng sông Cửu Long, tạo thị trường nội địa lớn và thu hút đầu tư. Tỉnh có vị trí địa chiến lược quan trọng, vùng biển rộng hơn 63.000km2, bờ biển hơn 200km, biên giới giáp Campuchia gần 148km. Tỉnh có hệ thống đô thị phát triển, đặc khu Phú Quốc, cụm động lực Long Xuyên - Châu Đốc - Rạch Giá - Hà Tiên; 2 cảng hàng không quốc tế. Nơi đây có nhiều cộng đồng dân tộc sinh sống với nhiều nét văn hóa đặc sắc.

Tuy nhiên cơ cấu kinh tế chuyển dịch chậm, thiếu bền vững, chất lượng chưa cao (nông lâm thủy sản chiếm 35%). Động lực tăng trưởng mới chưa phát huy tốt. Nông, lâm, thủy sản tăng trưởng chậm. Công nghiệp, du lịch phát triển chưa tương xứng.

Dự thảo Báo cáo chính trị trình Đại hội Đảng bộ tỉnh An Giang (2025-2030) đặt mục tiêu đến 2030: An Giang phát triển khá, là trung tâm kinh tế biển mạnh, Phú Quốc tầm quốc tế, Rạch Giá đa năng; vùng Tứ giác Long Xuyên là động lực công nghiệp, logistics, du lịch, trung tâm nông nghiệp, thủy sản; phát triển kinh tế biên mậu, hợp tác Campuchia.

* Tình hình đời sống dân cư: Đời sống dân cư và công tác an sinh xã hội trên địa bàn tỉnh trong tháng 12/2025 tiếp tục được chính quyền các cấp quan tâm. Các chính sách an sinh xã hội được triển khai kịp thời, hiệu quả, đảm bảo đời sống vật chất, tinh thần cho nhân dân. Y tế, giáo dục, và điều kiện sinh hoạt chung ngày càng được nâng cao, nhưng vẫn cần tập trung chính sách an sinh và tạo việc làm cho các khu vực còn khó khăn.

* Lao động, việc làm: Từ đầu năm 2025 đến nay, toàn tỉnh đã tổ chức tư vấn, giới thiệu việc làm cho 56.616 lượt lao động; đã hỗ trợ tạo việc làm 40.250 lao động, đạt 100,63% so với kế hoạch, trong đó, đã đưa lao động đi làm việc ở nước ngoài theo hợp đồng 1.245 lao động. Đã giải quyết trợ cấp thất nghiệp cho 27.371 trường hợp với tổng số tiền là 544.541 triệu đồng; Số lao động đang hưởng trợ cấp thất nghiệp trở lại làm việc là 1.231 lao động; quyết định hỗ trợ học nghề là 991 trường hợp.

* Tình hình y tế:

- Tình hình kiểm soát dịch bệnh: *Sốt xuất huyết:* Trong tháng ghi nhận 851 ca

mắc, giảm 228 ca so với tháng trước, luỹ kế từ đầu năm là 5.922 ca. Các địa phương nhiều như Châu Đốc, Chi Lăng, Vĩnh Thạnh Trung, Long Xuyên,... Ghi nhận 01 trường hợp tử vong tại xã Mỹ Đức. *Tay-Chân-Miệng:* Trong tháng ghi nhận 1.327 ca mắc, giảm 200 ca so với tháng trước, luỹ kế từ đầu năm là 6.957 ca. Các địa phương nhiều Nhơn Mỹ, Chợ Mới, Long Xuyên, Định Mỹ, Thoại Sơn; chưa ghi nhận trường hợp tử vong. *Sởi:* Lũy kế từ đầu năm 2025 đến nay, ghi nhận 3.859 ca sởi, tăng 3.379 ca so với cùng kỳ năm trước.

- Tiêm chủng mở rộng: Từ đầu năm đến nay, thực hiện tiêm chủng đầy đủ 08 loại vắc-xin cho trẻ em dưới 01 tuổi (lao, bạch hầu, ho gà, uốn ván, bại liệt, sởi, viêm gan siêu vi B, viêm não do Hemophilus influenza) cho 44.196 trẻ (đạt 92,65% KH). Tiêm ngừa uốn ván cho phụ nữ có thai 35.467 người (đạt 75,48% KH). Số trẻ tiêm Viêm gan B trước 24 giờ đầu 38.484 trẻ (đạt 80,7% KH). Tiêm nhắc vắc-xin MR (sởirubella) cho trẻ 18 tháng tuổi 39.412 trẻ (đạt 90,52% KH). Trẻ tiêm viêm não Nhật Bản mũi 2 là 39.007 trẻ (đạt 85,06% KH). Trẻ tiêm viêm não Nhật Bản mũi 3 là 31.044 trẻ (đạt 81,23% KH).

- Vệ sinh an toàn thực phẩm: Toàn tỉnh thực hiện kiểm tra, giám sát 3.260 cơ sở tăng 3.140 cơ sở so với tháng trước, kết quả kiểm tra có 2.989 cơ sở đảm bảo an toàn thực phẩm (đạt 91,71%), 271 cơ sở sai phạm (chiếm 18,29%). Tổ chức 08 đợt giám sát, đảm bảo an toàn thực phẩm phục vụ các sự kiện diễn ra trên địa bàn. Trong tháng, không ghi nhận vụ ngộ độc thực phẩm nào xảy ra trên địa bàn tỉnh An Giang.

- Công tác khám chữa bệnh: Trong tháng, tổng số lượt khám chữa bệnh tại các cơ sở y tế là 1.175 ngàn lượt; lũy kế từ đầu năm 12,8 triệu lượt, tăng 10,8% so với tháng cùng kỳ. Điều trị nội trú 61,39 ngàn bệnh nhân, lũy kế từ đầu năm 655,09 ngàn lượt, tăng 11,04% so với cùng kỳ. Thực hiện cận lâm sàng: Xét nghiệm 1.558.457 lượt, Chụp X Quang 104.345 lượt, Siêu âm 132.413 lượt, Số lần chụp CT 13.711 lượt, Chụp MRI là 2.141 lượt. Số lượt khám chữa bệnh bằng y học cổ truyền hoặc kết hợp y học cổ truyền với y học hiện đại là 155.181 lượt, chiếm 15,85% tổng số lượt khám chữa bệnh chung của tỉnh.

* Giáo dục: Năm học 2025 - 2026, tính đến thời điểm báo cáo, toàn tỉnh có 1.333 trường học (Gồm có: mầm non 361 trường, giáo dục phổ thông 972 trường). Với 22.708 nhóm/lớp; huy động 753.177 học sinh. So với cùng kỳ năm học 2024 - 2025, toàn ngành giảm 02 trường; giảm 3.081 học sinh, học viên; giảm 194 lớp, do sắp xếp lại theo hướng tăng quy mô, giảm điểm lẻ. Số giáo viên giảng dạy trực tiếp là 38.355 giáo viên giảm 327 so với năm học trước. Lũy kế từ đầu năm, các cơ sở giáo dục nghề nghiệp trong toàn tỉnh tuyển sinh, đào tạo được 38.345 người, trong đó: Cao đẳng 3.569 sinh viên, Trung cấp 4.656 học sinh, Sơ cấp nghề và dạy nghề thường xuyên dưới 03 tháng 30.120 học viên. Phối hợp với các sở, ngành và địa phương tổ chức triển khai các chương trình, kế hoạch tuyển sinh, đào tạo nghề năm 2026 trên địa bàn tỉnh; tổ chức đào tạo, đào tạo lại cho lao động làm việc trong các doanh nghiệp, cơ sở sản

xuất kinh doanh.

* Văn hóa: Đến nay, tỉnh An Giang có 02 di sản văn hóa phi vật thể được UNESCO ghi danh là Di sản văn hóa phi vật thể đại diện của nhân loại (Nghệ thuật đờn ca tài tử Nam Bộ, Lễ hội Vía bà Chúa Xứ Núi Sam); 10 Bảo vật quốc gia; 11 di sản văn hóa phi vật thể cấp quốc gia; 152 di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh được xếp hạng (03 di tích cấp quốc gia đặc biệt, 50 di tích cấp quốc gia, 99 di tích cấp tỉnh).

* Tình hình trật tự an toàn xã hội ở địa phương:

- Tình hình tai nạn giao thông (TNGT): Theo nguồn số liệu của Ban an toàn giao thông trong tháng toàn tỉnh xảy ra 28 vụ, làm chết 14 người, bị thương 16 người. So với tháng trước tăng 03 vụ, giảm 04 người chết, tăng 06 người bị thương. So với cùng kỳ giảm 19 vụ, giảm 08 người chết, giảm 01 người bị thương.

- Tình hình cháy, nổ: Trong tháng 12 trên địa bàn tỉnh xảy ra 04 vụ cháy, không có người chết và bị thương; ước giá trị thiệt hại về tài sản là 425 triệu đồng. Lũy kế từ đầu năm đến nay toàn tỉnh đã xảy ra 35 vụ cháy, chết 01 người; ước giá trị thiệt hại khoảng 17.153,71 triệu đồng.

- Tình hình hình thiên tai: Tính từ đầu năm đến nay, trên địa bàn tỉnh An Giang thiên tai đã xảy ra, làm sập 180 căn nhà, tốc mái 660 căn nhà, 3 người chết; ước tổng giá trị thiệt hại về vật chất khoảng trên 24,29 tỷ đồng.

2.1.2.6. Hiện trạng hệ thống giao thông tỉnh An Giang

Sau khi sáp nhập với Kiên Giang, hệ thống giao thông vận tải của tỉnh An Giang mới đã có những thay đổi mang tính đột phá, chuyển mình từ một tỉnh chỉ có lợi thế về đường thủy nội địa thành một trung tâm giao thông đa phương thức, kết nối cả đường bộ, đường thủy và đường biển.

❖ **Những điểm sáng của hệ thống giao thông vận tải mới**

+ **Lợi thế địa lý vượt trội**

Vị trí chiến lược: Tỉnh mới vừa sở hữu vùng kinh tế trọng điểm đầu nguồn sông Cửu Long, vừa có hơn 200 km bờ biển và diện tích mặt nước lớn. Sự kết hợp này mang đến một lợi thế chiến lược hiếm có, cho phép An Giang phát triển cả kinh tế nội địa và kinh tế biển một cách toàn diện.

Kết nối đa phương thức: Hệ thống giao thông mới được xây dựng trên cơ sở hạ tầng hiện có của hai tỉnh, kết nối linh hoạt giữa các tuyến đường bộ, đường thủy nội địa và đường biển. Điều này giúp tối ưu hóa việc vận chuyển hàng hóa và hành khách, giảm thiểu chi phí và thời gian.

+ **Phát triển hạ tầng đồng bộ**

Mạng lưới đường bộ: Tỉnh mới tiếp tục tập trung vào các dự án giao thông trọng điểm, đặc biệt là các tuyến cao tốc kết nối khu vực Đồng bằng sông Cửu Long với các

tỉnh khác và thành phố Hồ Chí Minh. Điều này tạo động lực tăng tốc cho nền kinh tế An Giang.

Đầu tư đường biển: Hệ thống cảng biển của Kiên Giang cũ được nâng cấp và mở rộng, cho phép tiếp nhận các tàu có trọng tải lớn hơn và phát triển mô hình "cảng xanh" bền vững. Cùng với đó, các tuyến đường bộ ven biển kết nối các khu vực như An Biên - Rạch Giá cũng đang được đầu tư.

Nâng cấp đường thủy nội địa: Mạng lưới sông và kênh rạch hiện có được rà soát và điều chỉnh để phù hợp với quy hoạch chung của tỉnh mới, giúp nâng cao hiệu quả vận tải đường thủy.

+ **Những cơ hội mới**

Hút đầu tư: Với hệ thống giao thông được nâng cấp, An Giang mới trở nên hấp dẫn hơn đối với các nhà đầu tư trong và ngoài nước. Các dự án logistics, cảng biển và khu công nghiệp sẽ có điều kiện thuận lợi để phát triển.

Động lực kinh tế: Việc phát triển hạ tầng giao thông đồng bộ được coi là một trong những đột phá chiến lược để thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội của tỉnh.

Du lịch biển đảo: Khai thác tối đa lợi thế du lịch biển đảo từ Kiên Giang cũ, tạo ra những sản phẩm du lịch đa dạng và phong phú hơn.

+ **Thách thức cần vượt qua**

Đồng bộ hóa hạ tầng: Việc hợp nhất đòi hỏi một cơ chế phối hợp tổng thể và một tầm nhìn chiến lược chung. Hệ thống hạ tầng kết nối, đặc biệt là giữa các khu vực nội địa và ven biển, cần được đồng bộ hóa để phát huy tối đa hiệu quả.

Thách thức về quản lý: Việc điều chỉnh, sắp xếp bộ máy quản lý và quy hoạch lại hệ thống giao thông đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ và nỗ lực lớn để đảm bảo mọi hoạt động diễn ra suôn sẻ.

❖ **Đánh giá tổng quan**

Nhìn chung, hệ thống giao thông vận tải của tỉnh An Giang sau sáp nhập đã có bước tiến vượt bậc, tạo ra một cực tăng trưởng mới cho Đồng bằng sông Cửu Long. Mặc dù còn đối mặt với một số thách thức trong việc đồng bộ hóa và quản lý, những lợi thế và tiềm năng phát triển mà hệ thống mới mang lại là rất lớn, tạo nền tảng vững chắc cho sự phát triển kinh tế – xã hội bền vững và mạnh mẽ của tỉnh.

2.1.2.7. Điều kiện kinh tế xã hội của các hộ bị ảnh hưởng

Khu vực xây dựng công trình chủ yếu là người dân tộc Khmer, Kinh. Người dân sinh sống bằng nghề trồng lúa, nuôi trồng và đánh bắt thủy sản, chăn nuôi gia súc, gia cầm.

Theo số liệu khảo sát điều kiện kinh tế xã hội của các hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án, thu nhập trung bình của các hộ dân dao động 40-45 triệu đồng/năm. Nguồn thu nhập chủ yếu từ làm nông nghiệp, chiếm 90%. Tiếp theo là 10% còn lại làm việc tự

do.

Điều kiện sống và cơ sở hạ tầng: Đa số sống trong nhà cấp 4 mái tôn. Hầu hết các hộ gia đình đều có thể tiếp cận được các cơ sở hạ tầng cơ bản như chợ, đường giao thông, điện lưới, cơ sở y tế, cơ sở giáo dục thông qua đường thủy và đường bộ.

Đánh giá chung cho thấy, các hộ bị ảnh hưởng thuộc khu vực dự án đều có sinh kế riêng. Đa số người dân nơi đây ủng hộ làm đường tuần tra biên giới. Tuy nhiên, một số hộ cuộc sống còn nhiều khó khăn, cần có biện pháp đền bù và hỗ trợ hợp lý cho người dân trên cơ sở các quy định của Nhà nước và điều kiện đặc thù của địa phương.

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

2.2.1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường trên địa bàn tỉnh An Giang

Theo Báo cáo công tác bảo vệ môi trường tỉnh An Giang năm 2024 của UBND tỉnh An Giang, hiện trạng chất lượng môi trường trên địa bàn tỉnh như sau:

a. Môi trường không khí

Để đánh giá hiện trạng, diễn biến chất lượng môi trường không khí trên địa bàn tỉnh năm 2024, các cơ quan chuyên môn của tỉnh An Giang đã tiến hành thực hiện quan trắc chất lượng môi trường không khí định kỳ tại 34 vị trí đặc trưng trong 3 đợt quan trắc. Kết quả quan trắc định kỳ cho thấy 05 thông số (CO, bụi PM10, SO_2, NO_2, độ rung) nằm trong giới hạn của quy chuẩn so sánh; 02 thông số (tiếng ồn và bụi lơ lửng) vượt quy chuẩn so sánh, tuy nhiên không có mẫu nào vượt quy chuẩn so sánh nằm trên địa bàn dự án. Các kết quả quan trắc không khí định kỳ và tự động cho thấy diễn biến chất lượng không khí năm 2024 trên địa bàn tỉnh có chiều hướng tốt hơn so với năm 2023.

b. Môi trường nước mặt

Trong năm 2024, các cơ quan chuyên môn của tỉnh đã tiến hành thực hiện quan trắc chất lượng môi trường nước mặt định kỳ.

Môi trường nước nền: Quan trắc sông Tiền, sông Hậu, sông Phú Hội và sông Châu Đốc, kênh, rạch nội đồng, hồ, búng với tần suất 03 lần/năm (tháng 7, 9, 11); Riêng quan trắc liên tục (đầu nguồn sông Tiền, thượng nguồn sông Hậu giáp Cần Thơ) với tần suất 17 lần/năm.

Môi trường nước tác động: Quan trắc môi trường nước tác động từ khu đô thị, cụm công nghiệp, khu du lịch, vùng kiểm soát lũ Bắc Vàm Nao, khu nuôi trồng thủy sản với tần suất 03 lần/năm (tháng 7, 9, 11) tại 40 vị trí trên địa bàn 10 huyện, thành phố trong 6 đợt quan trắc, tần suất 02 tháng/lần với tổng số 240 mẫu và 02 trạm quan trắc tự động, liên tục.

Chất lượng nước mặt trên sông Hậu, sông Phú Hội, sông Châu Đốc đoạn chảy

qua địa phận tỉnh An Giang trong năm 2024 chưa đảm bảo tốt theo QCVN 08:2023/BTNMT (Mức A và Giá trị giới hạn tối đa ảnh hưởng tới sức khỏe con người) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Trong đó, ô nhiễm bởi các thông số TSS, COD, BOD_5, Tổng Phosphor, Tổng Coliform và E.coli.

Chất lượng nước mặt sông Hậu, sông Phú Hội, sông Châu Đốc năm 2024 theo chỉ số WQI tại 5/5 vị trí quan trắc (gồm thượng nguồn sông Phú Hội-MH2(N)-AP, sông Châu Đốc giáp với sông từ Campuchia-MH3(N)–AP, ngã 3 sông Châu Đốc-MH4(N)– CĐ, đoạn giữa từ ngã ba sông Châu Đốc với ngã ba sông Vàm Nao-MH5(N)-CP) và ngã 3 sông Vàm Nao-MH6(N)–CP) đều ở mức kém - Sử dụng cho giao thông thủy qua các đợt quan trắc.

Diễn biến chất lượng nước mặt sông Hậu, sông Phú Hội, sông Châu Đốc giai đoạn 2022 - 2024 dao động ở 02 mức: kém và trung bình.

Chất lượng nước mặt các tuyến kênh, rạch nội đồng trong năm 2024 chưa đảm bảo tốt theo QCVN 08:2023/BTNMT (Mức A và Giá trị giới hạn tối đa ảnh hưởng tới sức khỏe con người) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Trong đó, hàm lượng DO trong nước thấp hơn quy chuẩn cho phép và ô nhiễm bởi các thông số TSS, COD, BOD_5, Tổng Nitơ, Tổng Phosphor, Amoni (NH_4^+ tính theo N), Tổng Coliform và E.coli. So với năm 2022 và năm 2023, hàm lượng trung bình của các thông số bảo vệ môi trường sống dưới nước có nhiều biến động, trong đó: DO trung bình tăng từ 1,12 –1,13 lần so với hai năm trước; TSS trung bình tăng từ 1,16 – 1,27 lần so với hai năm trước; COD và BOD_5 trung bình tăng lần lượt từ 1,04 – 1,08 lần và từ 1,06 – 1,10 lần so với hai năm trước. Hàm lượng trung bình của thông số ô nhiễm gây ảnh hưởng tới sức khỏe con người Amoni (NH_4^+ tính theo N) giảm từ 0,33 – 0,38 lần so với hai năm trước; E.coli giảm 0,76 lần so với năm 2022.

Chất lượng nước mặt theo chỉ số WQI tại các tuyến kênh, rạch nội đồng trong năm 2024 dao động từ mức kém đến trung bình, trong đó đa phần chất lượng nước ở mức kém. Chất lượng nước tại các vị trí quan trắc trong năm diễn biến khá phức tạp, tại các vị trí đầu kênh Vĩnh Tế tiếp giáp với sông Châu Đốc - NĐ1(N) - CĐ, đập Trà Sư giáp kênh Vĩnh Tế - NĐ2(N) - TB và cầu sắt Hữu Nghị - NĐ3(N) - TB trên kênh Vĩnh Tế, tại đầu kênh Xáng Vịnh Tre tiếp giáp với sông Hậu - NĐ5(N) - CP và cuối kênh Xáng Vịnh Tre tiếp giáp kênh Huệ Đức - NĐ7(N) - TT trên kênh Xáng Vịnh Tre, tại giữa kênh Rạch Giá - Long Xuyên, giáp kênh Bốn Tổng, kênh Chắc Cà Đao, kênh Ông Cò - NĐ14(N) - CT trên kênh Rạch Giá - Long Xuyên, tại đầu rạch Ông Chưởng-NĐ18(N) - CM và cuối rạch Ông Chưởng giáp sông Hậu - NĐ20(N) - CM trên rạch Ông Chưởng và tại kênh Xáng NĐ22(N) - TC đều có chất lượng nước ở mức kém - Sử dụng cho giao thông thủy qua các đợt quan trắc; riêng tại vị trí cầu Cây Me - đầu kênh Tám Ngàn NĐ10(N) - TT và đầu kênh Rạch Giá - Long Xuyên giáp rạch Long Xuyên - NĐ13(N) - LX đều có chất lượng nước cải thiện từ mức kém - Sử dụng cho giao thông thủy vào tháng 7 lên mức trung bình - Sử dụng cho mục đích tưới tiêu vào tháng

9 nhưng lại giảm xuống mức kém - Sử dụng cho giao thông thủy vào tháng 11, đối với vị trí rạch Mương Khai - NĐ23(N) - PT chất lượng nước cải thiện từ mức ô nhiễm nặng, cần biện pháp xử lý trong tương lai vào tháng 7 lên mức kém - Sử dụng cho giao thông thủy vào tháng 9 nhưng sau đó giảm xuống mức kém - Sử dụng cho giao thông thủy vào tháng 11.

Diễn biến chất lượng nước theo chỉ số WQI trung bình năm giai đoạn 2022 – 2024 dao động từ mức kém đến trung bình, trong đó đa phần chất lượng nước ở mức kém. Chất lượng nước tại các vị trí quan trắc qua 3 năm diễn biến khá phức tạp, trong đó 10/12 vị trí có chất lượng nước giảm từ mức trung bình - Sử dụng cho mục đích tưới tiêu xuống mức kém - Sử dụng cho giao thông thủy vào năm 2024; 2/12 vị trí có chất lượng nước ít biến động (đồng mức kém - Sử dụng cho giao thông thủy) qua các năm. Do đó, khuyến cáo người dân nếu có sử dụng nước vào mục đích sinh hoạt cần phải xử lý nước thật kỹ trước khi đưa vào sử dụng nhằm đảm bảo sức khỏe lâu dài.

2.2.1.2. Đo đạc, lấy mẫu phân tích về hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của dự án

Để đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền trong khu vực dự án, Tư vấn môi trường đã tiến hành khảo sát, lấy mẫu và phân tích chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn, rung động, nước mặt, đất tại khu vực Dự án, thực hiện tháng 12/2025, nhằm mục đích đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực Dự án và vùng phụ cận. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng các thành phần môi trường được trình bày dưới đây.

Các vị trí khảo sát chất lượng môi trường được lựa chọn căn cứ theo cơ sở:

+ Điểm được lựa chọn là đại diện cho hiện trạng môi trường khu vực;
+ Đặc điểm nhạy cảm của các đối tượng tiếp nhận.

a) Vị trí, thông số và tần suất đo đạc, lấy mẫu

- ***Chất lượng không khí:***

+ Vị trí quan trắc:

o *KK1 - KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ, đoạn nâng cấp); Tọa độ: X(m): 1191406.01, Y(m): 536631.053;*

o *KK2 - KDC gần chốt biên phòng Chắc Ri; Tọa độ: X(m): 1189179.86, Y(m): 537781.865;*

o *KK3 - KDC gần 836 Tuy Biên, Vĩnh Nguơn. Tọa độ: X(m): 1187505.91, Y(m): 538196.947;*

o *KK4 - KDC gần chốt 3 cây Gáo - Đồn BP Vĩnh Nguơn; Tọa độ: X(m): 1185290.12, Y(m): 537622.185;*

o *KK5 - KDC gần cầu Bà Bài (vị trí đường ngang) tổ 3 ấp Bà Bài, xã Vĩnh Tế cũ. Tọa độ: X(m): 1180414.39, Y(m): 531689.849;*

o *KK6 - KDC gần chợ Tịnh Biên (đầu đường kênh vào đoạn cuối dự án TP1). Tọa*

độ: X(m): 1172802.15, Y(m): 521001.166.

+ Thông số đo đạc: CO, NO_2, SO_2, TSP, Nhiệt độ, Độ ẩm, Áp suất, Tốc độ gió, hướng gió.

+ Tần suất: 06 mẫu/vị trí

- ***Quan trắc tiếng ồn:***

+ Vị trí quan trắc: Trùng với điểm quan trắc không khí

+ Thông số đo đạc: Tiếng ồn (Leq - dBA).

+ Tần suất: 12 mẫu/vị trí

- ***Quan trắc độ rung:***

+ Vị trí quan trắc: Trùng với điểm quan trắc không khí

+ Thông số đo đạc: Gia tốc (dBA).

+ Tần suất: 12 mẫu/vị trí

- ***Chất lượng nước mặt:***

+ Vị trí quan trắc:

o *NM1 - Sông Châu Đốc khu vực tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú. Tọa độ: X(m): 1191449.01, Y(m): 536618.855;*

o *NM2 - kênh Chắc Ri gần chốt BP Chắc Ri; Tọa độ: X(m): 1189382.21, Y(m): 537404.925;*

o *NM3 - kênh Cây Gáo gần chốt Ba Cây Gáo; Tọa độ: X(m): 1185234.80, Y(m): 537607.055;*

o *NM4 - kênh Vĩnh Tế khu vực cầu Bà Bài; Tọa độ: X(m): 1180340.41, Y(m): 531431.621;*

o *NM5 - kênh Lâm Vồ. Tọa độ: X(m): 1178529.35, Y(m): 526109.080;*

o *NM6 - kênh Cây Dương. Tọa độ: X(m): 1173668.01, Y(m): 520155.684.*

+ Thông số đo đạc: Nhiệt độ, pH, DO, TDS, TSS, COD, BOD_5, Amoni, Nitrat, Sulfat, Phosphat, Clorua, Fe, Tổng N, Tổng P, Tổng dầu mỡ, Tổng Coliform.

+ Tần suất đo đạc: 1 mẫu/vị trí

- ***Chất lượng trầm tích:***

+ Vị trí quan trắc: Trùng với điểm quan trắc nước mặt

+ Thông số đo đạc: Cu, Pb, Zn, Cd, As.

+ Tần suất đo đạc: 1 mẫu/vị trí

- ***Chất lượng đất:***

+ Vị trí quan trắc:

o *Đ1 - Đất ruộng tại khu vực tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (đoạn nâng cấp). Tọa độ: X(m): 1191387.49, Y(m): 536552.091;*

o *Đ2 - Đất ruộng tại gần chốt biên phòng Chắc Ri. Tọa độ: X(m): 1189296.22, Y(m): 537435.401;*

o *Đ3 - Đất ruộng gần chốt biên phòng 3 Cây Gáo. Tọa độ: X(m): 1185274.78,*

Y(m): 537646.509;

o *Đ4 - Đất ruộng khu vực cầu Bà Bài. Tọa độ: X(m): 1180506.34, Y(m): 531455.776;*

o *Đ5 - Đất khu vực rừng Tỉnh Đội. Tọa độ: X(m): 1178544.69, Y(m): 526078.679;*

o *Đ6 - Đất ruộng khu vực cuối dự án. Tọa độ: X(m): 1173492.79, Y(m): 519985.583.*

+ Thông số đo đạc: Cu, Pb, Zn, Cd, As, Hg, Cr, Ni.
+ Tần suất đo đạc: 1 mẫu/vị trí

b) Kết quả quan trắc

**** Chất lượng môi trường không khí***

- Chất lượng không khí xung quanh được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

- Tiếng ồn được so sánh với QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Các khu vực bị ảnh hưởng được phân loại là khu vực B; mức ồn phát sinh từ cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và hoạt động dân sinh, do đó sẽ áp dụng Bảng 1, khoảng thời gian từ 06:00 đến trước 18:00, ngưỡng giới hạn là 55dBA.

- Độ rung được so sánh với QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung. Các khu vực bị ảnh hưởng được phân loại là khu vực B; mức ồn phát sinh từ cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và hoạt động dân sinh, do đó sẽ áp dụng Bảng 1, khoảng thời gian từ 06:00 đến trước 22:00, ngưỡng giới hạn là 65dB.

Tổng hợp kết quả chất lượng môi trường không khí được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 2.8. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí (giá trị trung bình)

TT	Thông số	Nhiệt độ (^{0}C)	Độ ẩm (%)	Áp suất (hPa)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió (Độ)	TSP (µg/Nm^3)	NO_2 (µg/Nm^3)	SO_2 (µg/Nm^3)	CO (µg/Nm^3)
	Vị trí	**QCVN 46:2022/BTNMT**					**TCVN 5067:1995**	**TCVN 6137:2009**	**TCVN 5971:1995**	**IES-TN-04**
1	KK1	28,1	69,5	1012,0	2,0	220	100	48	59	< 9900
2	KK2	28,7	68,1	1012,6	1,4	220	90	43	57	< 9900
3	KK3	29,0	65,9	1012,6	1,2	229	112	44	55	< 9900
4	KK4	28,4	68,1	1012,7	1,1	222	77	45	56	< 9900
5	KK5	29,7	65,4	1012,2	1,1	218	155	44	57	< 9900
6	KK6	29,6	65,6	1011,9	1,1	221	119	45	58	< 9900
QCVN 05:2023/ BTNMT		-	-	-	-	-	**300**	**200**	**350**	**30000**

<u>*Nhận xét:*</u> Về kết quả đo đạc chất lượng môi trường không khí trong Dự án cho thấy: Nồng độ các chất khí (NO_2, CO, SO_2) và nồng độ bụi lơ lửng tại 6 vị trí quan trắc đều nằm trong

GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT. Khu vực dự án chưa bị ô nhiễm không khí.

**** Mức ồn, độ rung***

Bảng 2.9. Tổng hợp kết quả quan trắc ồn, rung

TT	Thông số	Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức gia tốc rung (dB)
	Vị trí	**TCVN 7878-2:2018**	**TCVN 6963:2001**
1	KK1	54,6	31,1
2	KK2	53,4	30,4
3	KK3	57,4	31,7
4	KK4	53,2	30,5
5	KK5	62,5	33,3
6	KK6	57,6	33,4
QCVN 26:2025/BNNMT		**55**	**-**
QCVN 27:2025/BNNMT		**-**	**65**

Nhận xét:

+ Các kết quả quan trắc tiếng ồn tại các vị trí KK3, KK5 và KK6 đều vượt GHCP của QCVN 26:2025/BNNMT, mức vượt dao động từ 2,4 - 7,5 dBA; các vị trí còn lại tiếng ồn đều nằm trong GHCP của QCVN 26:2025/BNNMT.

+ Độ rung tại khu vực khá thấp và đều nằm trong GHCP của QCVN 27:2025/BNNMT. Nhìn chung, khu vực dự án chưa bị ảnh hưởng bởi độ rung.

**** Chất lượng môi trường nước mặt***

Các thông số trong môi trường nước mặt được so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt khu vực Dự án được trình bày tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 2.10. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả						QCVN 08:2023/BTNMT	
			NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	NM6	GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
1	Nhiệt độ	^oC	26,8	26,3	26,0	26,8	26,7	26,1	-	-
2	pH	-	7,06	6,87	7,15	7,09	7,08	6,86	-	**A**
3	DO	mg/L	6,2	5,8	6,4	6,9	6,2	6,8	-	**A, B**
4	TDS	mg/L	267	325	283	307	247	235	-	-
5	TSS	mg/L	45	67	74	91	82	98	-	**B**
6	BOD_5	mg/L	11	7	11	26	22	27	-	**C, D**
7	COD	mg/L	19	13	18	42	38	64	-	**B, C, D**
8	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/L	<0,09 (LOQ=0,09)	KPH (MDL=0,03)	<0,09 (LOQ=0,09)	<0,09 (LOQ=0,09)	<0,09 (LOQ=0,09)	0,121	**0,3**	-
9	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	mg/L	0,17	0,50	0,27	0,46	0,35	0,62	-	-
10	Sulfat (SO_4^{2-})	mg/L	11,0	9,1	17,8	44,4	24,0	25,7	-	-
11	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	mg/L	0,109	0,076	0,121	0,127	0,089	0,159	-	-
12	Clorua (Cl^-)	mg/L	9	7	8	10	14	31	**250**	-
13	Sắt (Fe)	mg/L	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	<0,15 (LOQ=0,15)	<0,15 (LOQ=0,15)	**0,5**	-

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả						QCVN 08:2023/BTNMT	
			NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	NM6	GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
14	Tổng N	mg/L	0,249	0,600	0,446	0,504	0,488	0,816	-	A, B
15	Tổng P	mg/L	0,120	0,264	0,132	0,139	0,102	0,168	-	A, B
16	Tổng dầu mỡ	mg/L	KPH (MDL=1,0)	KPH (MDL=1,0)	KPH (MDL=1,0)	KPH (MDL=1,0)	KPH (MDL=1,0)	KPH (MDL=1,0)	5,0	-
17	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	1300	1700	1100	1500	1200	1500	-	B

Nhận xét:

Kết quả phân tích mẫu nước mặt tại khu vực dự án được so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT. Cụ thể như sau:

- Đối với các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người: Amoni, Clorua, Sắt, Tổng dầu mỡ tại các vị trí lấy mẫu đều nằm trong GHCP theo Bảng 1 của QCVN 08:2023/BTNMT.

- Đối với các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối và bảo vệ môi trường sống dưới nước:

+ Thông số pH của các mẫu nước mặt đều nằm trong giới hạn mức A theo Bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT;

+ Thông số TSS, Tổng Coliform của các mẫu nước mặt đều nằm trong giới hạn mức B theo Bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT;

+ Thông số DO của 5/6 các mẫu nước mặt đều nằm trong giới hạn mức A của QCVN 08:2023/BTNMT; tại NM2 giá trị quan trắc đạt mức B theo Bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT;

+ Thông số COD các giá trị quan trắc được tại NM2 đạt mức B theo Bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT; tại NM1 và NM3 giá trị quan trắc đạt mức C theo Bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT; tại NM4, NM5, NM6 giá trị quan trắc đạt mức D theo Bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT;

+ Thông số BOD_5 của 5/6 các mẫu nước mặt đều nằm trong giới hạn mức D của QCVN 08:2023/BTNMT; tại NM2 giá trị quan trắc đạt mức C theo Bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT;

+ Thông số Tổng N của 5/6 các mẫu nước mặt đều nằm trong giới hạn mức A của QCVN 08:2023/BTNMT; tại NM6 giá trị quan trắc đạt mức B theo Bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT;

+ Thông số Tổng P của 5/6 các mẫu nước mặt đều nằm trong giới hạn mức B của QCVN 08:2023/BTNMT; tại NM5 giá trị quan trắc đạt mức A theo Bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT.

Nhìn chung chất lượng nước mặt tại khu vực dự án ở mức tốt, hầu như chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm phù hợp với mục đích sử dụng sản xuất nông nghiệp cũng như tiêu thoát nước khu vực.

**** Chất lượng môi trường trầm tích***

Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng trầm tích khu vực Dự án được trình bày tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 2.11a. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường trầm tích

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả			QCVN 43:2025/ BNNMT
			TT1	TT2	TT3	
1	Đồng (Cu)	mg/kg	33,7	30,3	32,3	**108**

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả			QCVN 43:2025/ BNNMT
			TT1	TT2	TT3	
2	Chì (Pb)	mg/kg	88,2	44,4	88,4	**112**
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	213	199	192	**271**
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	**4,2**
5	Asen (As)	mg/kg	5,88	6,62	6,15	**41,6**

Bảng 2.11b. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường trầm tích (tiếp)

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả			QCVN 43:2025/ BNNMT
			TT4	TT5	TT6	
1	Đồng (Cu)	mg/kg	31,2	33,1	27,9	**108**
2	Chì (Pb)	mg/kg	93,9	84,9	102	**112**
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	98,8	95,9	142	**271**
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	**4,2**
5	Asen (As)	mg/kg	5,77	9,34	7,50	**41,6**

Nhận xét:

Các kết quả quan trắc tại tất cả các vị trí của chất lượng trầm tích khu vực dự án đều nằm trong GHCP của QCVN 43:2025/BNNMT, chất lượng trầm tích tại thời điểm lấy mẫu không có dấu hiệu bị ô nhiễm.

**** Chất lượng môi trường đất***

Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng đất khu vực Dự án được trình bày tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 2.12a. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường đất

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03:2023/BTNMT
			Đ1	Đ2	Đ3	
1	Đồng (Cu)	mg/kg	47,4	27,9	36,4	**150**
2	Chì (Pb)	mg/kg	104	51,2	103	**200**
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	149	180	169	**300**
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	**4**
5	Asen (As)	mg/kg	6,23	4,16	6,46	**25**
6	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	<1,8 (LOQ=1,8)	<1,8 (LOQ=1,8)	<1,8 (LOQ=1,8)	**12**
7	Tổng Crom (Cr)	mg/kg	25,7	40,1	33,5	**150**

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03:2023/BTNMT
			Đ1	Đ2	Đ3	
8	Niken (Ni)	mg/kg	47,4	27,9	36,4	**100**

Bảng 2.12b. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng môi trường đất (tiếp)

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả			QCVN 03:2023/BTNMT
			Đ4	Đ5	Đ6	
1	Đồng (Cu)	mg/kg	15,1	13,9	34,8	**150**
2	Chì (Pb)	mg/kg	95,6	94,2	52,0	**200**
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	105	223	130	**300**
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	**4**
5	Asen (As)	mg/kg	9,27	7,45	6,03	**25**
6	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	<1,8 (LOQ=1,8)	<1,8 (LOQ=1,8)	<1,8 (LOQ=1,8)	**12**
7	Tổng Crom (Cr)	mg/kg	41,7	37,3	25,9	**150**
8	Niken (Ni)	mg/kg	<45 (LOQ=45)	<45 (LOQ=45)	<45 (LOQ=45)	**100**

Nhận xét:

Các kết quả quan trắc tại tất cả các vị trí của chất lượng đất khu vực dự án đều nằm trong GHCP của QCVN 03:2023/BTNMT, chất lượng đất tại thời điểm lấy mẫu không có dấu hiệu bị ô nhiễm.

Theo các kết quả đo đạc phân tích môi trường khu vực dự án có thể thấy các thông số chất lượng môi trường đất, nước, trầm tích và không khí hầu hết đều nằm trong quy chuẩn cho phép của Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Phần lớn tuyến của dự án nằm xa khu dân cư, sát biên giới Việt - Campuchia, hầu như không có các hoạt động xả thải của con người.

Gần khu vực dự án có Sông Châu Đốc và các kênh nội đồng chạy nối vào kênh Vĩnh Tế dọc theo tuyến dự án là nguồn tiếp nhận nước thải phát sinh từ dự án (nước thải, nước mưa chảy tràn theo các kênh mương quanh tuyến đường dẫn về các con sông này). Theo khảo sát, chất lượng nước mặt tại các vị trí này đều nằm trong giới hạn cho phép. Với đặc thù dự án giao thông trải dài theo tuyến, hoạt động xả thải không tập trung tại một điểm mà rải đều tại các khu lán trại, công trường, vì vậy có thể sơ bộ nhận xét khu vực dự án còn có khả năng tiếp nhận chất thải phát sinh từ hoạt động của dự án. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu, hạn chế ô nhiễm môi trường đến mức thấp nhất để giảm thiểu tác động xấu đến môi trường và hệ sinh thái khu vực dự án.

2.2.3. Hiện trạng đa dạng sinh học

An Giang có đa dạng các hệ sinh thái đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa như hệ sinh thái rừng, hệ sinh thái đất ngập nước và có sự đa dạng về loài và nguồn gen.

Hệ sinh thái rừng thường xanh nửa rụng lá ghi nhận sự đa dạng về số lượng thực vật thuộc ngành Ngọc lan (Bí tử), ít nhất là ngành Hạt trần (Khỏa tử) và các loài nấm lớn với 02 lớp, 05 bộ, 08 họ và 17 loài. Hệ sinh thái rừng tràm, không có sự đa dạng về các loài thực vật, chủ yếu phong phú và đa dạng về hệ động vật và chim, nhưng đang có dấu hiệu suy giảm. Đối với hệ sinh thái đất ngập nước, An Giang hiện có 09 khu đất ngập nước rừng tràm với tổng diện tích là 4.311,5 ha chiếm 35,14% diện tích rừng hiện có trên toàn tỉnh.

Đối với các khu hệ động vật ghi nhận có 91 loài chim thuộc 41 họ với 16 bộ (chiếm khoảng 9,95% về thành phần loài trong tổng số loài chim của Việt Nam); 18 loài thú thuộc 07 họ với 05 bộ; 144 loài cá thuộc 11 bộ (chiếm 52% số bộ cá của khu vực Đồng bằng sông Cửu Long). Thành phần loài lưỡng cư, bò sát, côn trùng, phiêu sinh thực vật, phiêu sinh động vật và động vật đáy tại An Giang khá phong phú, có quan hệ mật thiết với nhau trong chuỗi và lưới thức ăn.

Đơn vị tư vấn môi trường đã tiến hành khảo sát hệ sinh thái trong khu vực nghiên cứu vào tháng 12 năm 2025. Phần lớn Dự án đi qua khu vực địa hình đồng ruộng sát biên giới Việt Nam - Campuchia, bên cạnh đó, tuyến chiếm dụng 4ha rừng phòng hộ ngập nước do quân đội quản lý (rừng Tỉnh Đội) trên địa bàn xã Thới Sơn tại khu vực giáp đường biên giới với Campuchia.

Theo khảo sát thực tế hiện trạng đa dạng sinh học khu vực dự án gồm có hệ sinh vật trên cạn và dưới nước:

- Hệ sinh vật trên cạn: Thực vật dọc tuyến chủ yếu là đất trồng lúa nước, xen lẫn vườn cây ăn quả hàng năm như chuối, xoài, ổi,… Động vật trên cạn gặp các loài chim sẻ, bìm bịp, bói cá, lưỡng cư và bò sát,…

- Hệ sinh vật dưới nước: Thực vật ven sông, kênh chủ yếu gặp các hội đoàn rau mui, lục bình, sậy, cỏ ống,… hệ thực vật do người dân trồng như rau nhút, muống,… Động vật dưới nước bắt gặp một số loài cá (chép, rô phi, trắm,…) tôm, cua, ếch, rắn nước,…

- Hệ sinh thái rừng tràm ngập nước (khu vực xã Thới Sơn): Đây là mẫu chuẩn tiêu biểu cho hệ sinh thái rừng ngập mặn nội địa ở Đồng bằng sông Cửu Long. Hệ thực vật chủ yếu là cây Tràm (Melaleuca) mọc dày đặc. Thảm thực vật ở đây còn có nhiều loài sen, súng và các loại thực vật thủy sinh khác, đặc biệt vào mùa nước nổi. Hệ động vật có khá nhiều loài chim, thú, bò sát và cá.

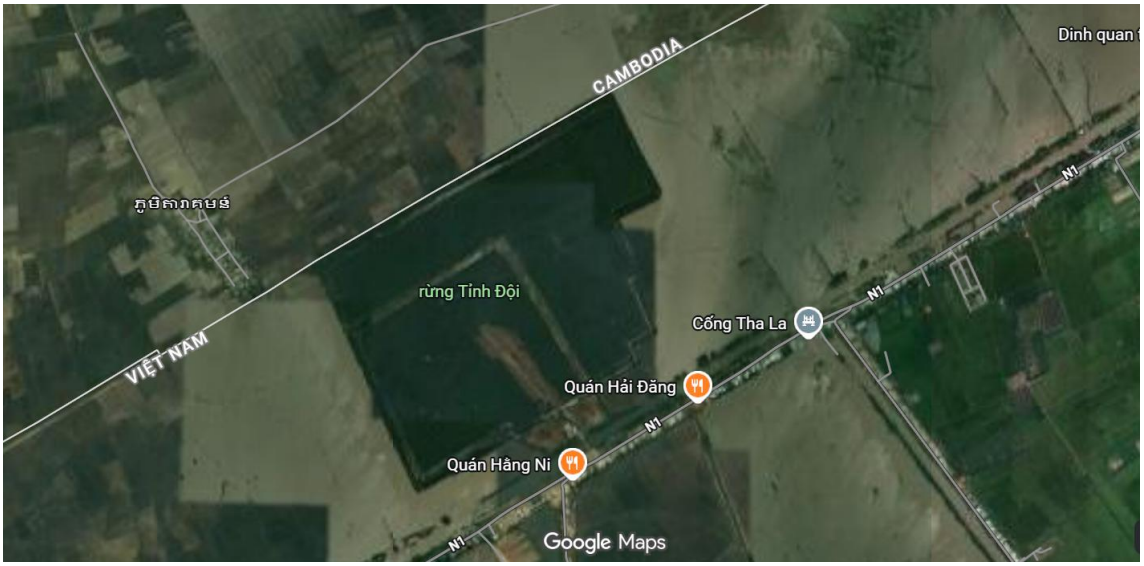
Khu vực triển khai dự án không đi qua hay nằm gần khu bảo tồn thiên nhiên, vườn quốc gia, không có các loài động thực vật quy hiếm cần bảo vệ.



Hình 2.1. Hệ sinh thái trong khu vực dự án mùa nước nổi



Hình 2.2. Hệ sinh thái khu vực đường ngang đoạn 1



Hình 2.3. Khu vực rừng phòng hộ (rừng Tỉnh Đội) nơi dự án đi qua

Nhận xét đánh giá sơ bộ về mức độ suy giảm đa dạng sinh học khu vực dự án và khả năng phục hồi đa dạng sinh học sau khi kết thúc thi công: Với hiện trạng động thực vật khu vực dự án không có loài nguy cấp, quý hiếm cần bảo vệ, tuyến dự án không đi vào các vùng có tính nhạy cảm cao về sinh thái, dọc hai bên tuyến chủ yếu là diện tích đất nông nghiệp, đất nuôi trồng thủy sản và đi ven rìa khu vực rừng phòng hộ. Khi đi vào vận hành, tuyến đường chủ yếu phục vụ hoạt động tuần tra của bộ đội biên phòng và hoạt động đi lại của người dân địa phương với mật độ thấp. Do đó việc xuất hiện dự án không làm thay đổi các hệ sinh thái tự nhiên, khả năng phục hồi hệ sinh thái và đa dạng sinh học sau thi công là lớn.

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

Trong quá trình thi công tuyến đường, không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực đến môi trường. Các đối tượng bị tác động do hoạt động của dự án được thống kê trong bảng dưới đây:

Bảng 2.13. Các đối tượng bị tác động

TT	Lý trình	Đối tượng tự nhiên, KTXH	Khoảng cách	Tác động
1	Km0+3 ÷ Km29+127	Đất nông nghiệp (đất ruộng, đất nuôi trồng thủy sản)	Dự án đi qua	Chiếm dụng vĩnh viễn
		Hệ sinh thái thủy sinh tại các kênh, rạch, đồng ruộng	Dự án đi qua	Ảnh hưởng bởi gia tăng độ đục, ô nhiễm dầu mỡ, xáo trộn tầng nước,… trong quá trình thi công đào đắp, cầu cống
		Hoạt động giao thông thủy tại các tuyến kênh rạch vận chuyển nguyên vật liệu	-	Ảnh hưởng tới hoạt động giao thông thủy do gia tăng phương tiện vận tải thủy chở nguyên vật liệu phục vụ thi công
2	Giữa Mốc 270 và Mốc 271	Khu rừng phòng hộ (4ha rừng Tỉnh Đội)	Dự án đi qua	Chiếm dụng vĩnh viễn
3	Đoạn nâng cấp mở rộng từ gói 19 đến cầu Xẻo Tư Bốn, dài 1,75km	KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ)	Dự án đi qua	Ảnh hưởng của hoạt động thi công: bụi, tiếng ồn, độ rung, nước thải
4	Đoạn đường ngang nối từ	KDC gần cầu Bà Bài, tổ 3 ấp Bà Bài,	50 m	Ảnh hưởng của hoạt động thi công: bụi,

TT	Lý trình	Đối tượng tự nhiên, KTXH	Khoảng cách	Tác động
	Km157+400 QL N1 vào khu vực Mốc 269/1, dài 1,37km	xã Vĩnh Tế cũ		tiếng ồn, độ rung
		Hoạt động giao thông thủy trên kênh Vĩnh Tế khu vực xây dựng cầu Bà Bài	Dự án đi qua	Cản trở hoạt động giao thông đường thủy

* Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:

Dự án có sử dụng đất với diện tích 162,09ha, được phân loại quy mô trung bình, trong đó sử dụng đất có rừng phòng hộ là 4 ha, thuộc danh mục dự án đầu tư nhóm I có nguy cơ tác động xấu đến môi trường ở mức độ cao quy định tại khoản 3 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và thuộc số thứ tự 7, Phụ lục III Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ.

Như vậy yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án là chiếm dụng 4ha đất rừng phòng hộ (rừng tràm ngập nước).

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

** Đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án với điều kiện tự nhiên*

- Đối với môi trường nước mặt: Chất lượng nước mặt tại sông Châu Đốc, kênh Vĩnh Tế và các kênh nội đồng trong khu vực dự án ở mức trung bình. Trong quá trình thi công, nước thải sinh hoạt của công nhân và nước thải thi công được thu gom và xử lý bằng các biện pháp phù hợp. Vì vậy quá trình thi công hạn chế được các tác động đến chất lượng nước mặt và lưu thông dòng chảy trên sông.

- Đối với môi trường không khí: Tuyến đường xây dựng chủ yếu đi qua khu vực canh tác nông nghiệp, dân cư thưa thớt nên hạn chế được ảnh hưởng tới người dân.

- Đối với môi trường đất: Môi trường đất khu vực nhìn chung vẫn ở mức an toàn đối với đất nông nghiệp, các dấu hiệu ô nhiễm hữu cơ, kim loại nặng hay thuốc bảo vệ thực vật không phát hiện thấy. Do vậy sức chịu tải của môi trường đất đáp ứng được việc lựa chọn đặt vị trí dự án.

- Đối với tài nguyên sinh vật, đa dạng sinh học: Khu vực dự án chủ yếu là hệ sinh thái nông nghiệp, thủy sản, không có các loài động thực vật quý hiếm cần bảo vệ, không đi qua hay nằm gần khu bảo tồn thiên nhiên. Dự án có chiếm dụng 4ha đất rừng phòng hộ, tuy nhiên khu vực chiếm dụng nằm ở rìa khu rừng – giáp ranh biên giới với Campuchia nên tác động tới khu rừng Tỉnh Đội được giảm thiểu đáng kể. Vì vậy vị trí dự án phù hợp và không tác động lớn tới tài nguyên sinh vật.

** Đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án với điều kiện KT-XH:*

- Giao thông: Tuyến dự án đấu nối với các đoạn tuyến tuần tra biên giới đã được đầu tư, đấu nối với đường Quốc lộ N1 hiện hữu giúp kết nối, tạo điều kiện thuận

lợi cho công tác tuần tra của các chiến sỹ bộ đội biên phòng, vừa góp phần đảm bảo an ninh quốc phòng vừa cải thiện hoạt động giao thông của đồng bào vùng biên, thuận lợi cho phát triển kinh tế của địa phương.

- Cấp điện: Các khu dân cư tiếp giáp đã được xây dựng hệ thống lưới điện đạt chuẩn, đây là một thuận lợi cho nguồn cung cấp điện phục vụ sinh hoạt của công nhân xây dựng.

- Cấp nước: Nước dùng cho thi công và sinh hoạt của công nhân có thể lấy từ nguồn nước hợp vệ sinh của địa phương, tùy từng vị trí có thể có nước máy, nước giếng khoan hoặc nước kênh. Việc vận chuyển ra các điểm công trường bằng đường thủy là chủ yếu.

- Việc thu hồi đất phục vụ xây dựng tuyến đường đa số là đất canh tác nông nghiệp, thủy sản nên công tác GPMB khá thuận lợi. Khu vực rừng tràm phòng hộ thuộc quản lý của quân đội nên việc thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất đáp ứng mục tiêu phục vụ an ninh quốc phòng là thuận lợi.

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

Dự án Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030) - Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 là hết sức cần thiết và những lợi ích của dự án mang lại về mặt an ninh quốc phòng, kinh tế, xã hội, nhu cầu đi lại, an toàn giao thông là rất lớn. Cụ thể, khi tuyến đường hoàn thành sẽ góp phần phát triển kinh tế vùng biên, mở ra các tuyến giao thông quan trọng, kết nối các khu vực hẻo lánh với trung tâm kinh tế, tạo điều kiện cho giao thương, sản xuất và tiêu thụ hàng hóa, nâng cao đời sống cho người dân; giúp người dân vùng biên được tiếp cận các dịch vụ xã hội như y tế, giáo dục dễ dàng hơn. Đường sá được cải thiện cũng tạo cơ hội việc làm, xóa đói giảm nghèo và giúp bà con yên tâm bám trụ sản xuất; phát huy hiệu quả tiềm năng du lịch, mở đường cho các hoạt động du lịch tại các khu vực biên giới, thu hút du khách và tạo nguồn thu nhập mới cho địa phương. Đường tuần tra biên giới cũng là con đường quan trọng để triển khai các hoạt động cứu hộ, cứu nạn, giúp đỡ người dân khi cần thiết.

Bên cạnh các tác động tích cực, Dự án sẽ mang đến một số tác động tiêu cực và phân theo hai giai đoạn khác nhau của dự án là triển khai xây dựng (chuẩn bị mặt bằng, tiến hành thi công các hạng mục) và vận hành.

Các hoạt động của dự án thuộc phạm vi ĐTM bao gồm: Chuyển đổi mục đích sử dụng các loại đất để thực hiện dự án; Giải phóng, chuẩn bị mặt bằng; Xây dựng lán trại công trường, nhà kho; Cào bóc đất không thích hợp và đắp đất nền; Xây dựng công trình cầu cống, gia cố taluy, hệ thống an toàn giao thông; Vận chuyển, tập kết nguyên nhiên vật liệu đến công trình.

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

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

Căn cứ các hạng mục thi công trong chương 1, dự báo các nguồn thải, xác định các chất thải gây ô nhiễm cũng như các yếu tố gây tác động bằng phương pháp danh mục. Bảng 3.1 trình bày tóm lược kết quả nhận dạng các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.

Bảng 3.1. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Loại chất thải/ Yếu tố gây tác động	Đối tượng chịu tác động
Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải			
1	*Chuẩn bị công trường*		
	Chặt cây, phát quang, chuẩn bị công trường	Rác, cành lá, cây trồng và cây bụi trong diện tích chiếm dụng để thi công tuyến đường	MT không khí, đất, nước
2	*Thi công đường*		
	Thi công nền	Bụi, đất đá loại, chất thải rắn Nước có pH thấp từ thùng đấu	- MT không khí, đất, nước, trầm tích - Hệ sinh thái tự nhiên, hệ sinh thái nông nghiệp. - Sức khỏe cộng đồng - Giao thông
	Thi công mặt		
	Hoàn thiện		
3	*Thi công cầu, cống thoát nước*		
-	Thi công 12 cầu BTCT	Bụi, đất đá loại, chất thải rắn, rò rỉ dầu mỡ	MT không khí, đất, nước, trầm tích, HST dưới nước
-	Thi công cống tròn		MT không khí, đất, nước, trầm tích, HST
-	Hoàn thiện và thanh thải	Chất thải rắn, kim loại nặng	MT nước, trầm tích, HST
4	*Các hoạt động phụ trợ*		
-	Lưu giữ vật liệu	Bụi	MT không khí, sức khỏe cộng đồng
-	Hoạt động của máy móc thiết bị	Bụi, khí thải	
-	Hoạt động vận chuyển	Bụi, khí thải	
-	Hoạt động bảo dưỡng	Nước thải, dầu thải và chất thải chứa dầu	Môi trường nước, đất, trầm tích, HST
-	Tập trung công nhân	Chất thải rắn và nước thải sinh hoạt	MT không khí, nước, cảnh quan môi trường
Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải			
1	*Chuẩn bị công trường*		
-	Rà phá bom mìn, vật nổ	Rủi ro, sự cố do bom mìn	Sức khỏe cộng đồng

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Loại chất thải/ Yếu tố gây tác động	Đối tượng chịu tác động
-	Chiếm dụng đất	Tổng diện tích chiếm dụng 162,09 ha, trong đó có 4ha rừng phòng hộ.	Sinh kế, kinh tế hộ GĐ của người dân bị mất đất Hệ sinh thái rừng tràm ngập nước
2	*Thi công đường*		
-	Thi công nền	Ồn, rung, bồi lắng	MT nước, MT âm thanh
-	Thi công mặt	Ồn, lấn chiếm hành lang giao thông	MT âm thanh, Sức khỏe cộng đồng, an toàn giao thông
-	Hoàn thiện		
3	*Thi công cầu và hệ thống thoát nước*		
-	Thi công cầu cống	Tiếng ồn, bồi lắng	MT âm thanh, MT nước
4	*Các hoạt động liên quan*		
-	Lưu giữ vật liệu	Tràn đổ xuống vùng đất canh tác, cản trở giao thông	HST nông nghiệp; Giao thông tại đoạn tuyến cải tạo nâng cấp
-	Hoạt động của máy móc thiết bị	Nén đất, ồn, rung, mất an toàn giao thông	Giao thông, HST, MT âm thanh
-	Hoạt động vận chuyển	Lầy hóa, yếu tố gây hư hại tiện ích cộng đồng, an toàn giao thông	Giao thông đường bộ, đường thủy
-	Tập trung công nhân	Phát sinh bệnh truyền nhiễm và mâu thuẫn	Anh ninh trật tự XH

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn liên quan tới chất thải

3.1.1.1.1. Tác động đến môi trường không khí (bụi, khí thải)

a. Nguồn tác động

Bụi và khí thải trong giai đoạn thi công phát sinh chủ yếu từ các hoạt động sau:

- Phát quang, san ủi, tạo mặt bằng công trường

- Hoạt động thi công đào đắp tạo nền đường;

- Hoạt động thi công đào đắp hố móng các mố, trụ cầu làm phát sinh bụi;

- Các hoạt động liên quan: Hoạt động của thiết bị thi công; hoạt động vận chuyển vật liệu làm phát sinh bụi và khí thải (NO_2, SO_2, CO và HC).

b. Đánh giá tác động

b1. Ô nhiễm không khí từ hoạt động phát quang, san ủi mặt bằng

Hoạt động san ủi tạo mặt bằng sử dụng các loại máy móc như máy san, máy lu

sẽ phát sinh bụi, khí thải, ồn, rung, phế thải vào môi trường không khí, âm thanh và cuốn trôi chất bẩn trong nước mưa chảy tràn.

Theo kinh nghiệm giám sát, thi công các dự án cho thấy vào những ngày nắng, gió, lượng bụi phát sinh từ hoạt động san ủi là đáng kể, thường vượt GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT từ 1,5 ÷ 2 lần, giới hạn tại các công trường. Phạm vi nồng độ bụi đạt GHCP ở khoảng cách 25 ÷ 35m cách mép ngoài công trường, tùy thuộc vào thời tiết.

Như vậy, khi tiến hành công tác san ủi mặt bằng hình thành các khí thải, bụi và phát tán ra môi trường xung quanh. Nguy cơ ô nhiễm không khí bởi bụi chỉ xảy ra tại từng thời điểm phá dỡ và trong khoảng thời gian ngắn, kết thúc khi công việc phá dỡ và thu dọn phế thải hoàn tất.

+ *Đối tượng chịu tác động:* KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ), đoạn nâng cấp cải tạo.

+ *Mức độ tác động*: Nhỏ và có thể hồi phục.

+ *Thời gian tác động:* Khoảng 1 tuần trong quá trình phá dỡ, chuẩn bị mặt bằng đoạn tuyến cải tạo nâng cấp.

b2. Ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp

Lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp phụ thuộc vào thành phần đất đào, độ ẩm và điều kiện thời tiết. Dự báo nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp căn cứ trên tổng lượng đất đào đắp. Do đặc thù của dự án, tuyến đường dọc biên và tuyến đường ngang đoạn 2 (từ khu vực Mốc 269 nối vào đường N1 tại Km157+400) nằm cách xa khu dân cư, đất đắp được lấy từ thùng đấu ngay cạnh tuyến nên độ ẩm cao, hầu như không phát sinh bụi trong quá trình đào đắp. Do đó, báo cáo sẽ chỉ đánh giá ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp đối với tuyến đường ngang đoạn 1 nâng cấp cải tạo từ khu vực đường đầu cầu Xẻo Tư Bốn đấu nối vào đoạn vòng tránh sạt lở cầu Chắc Rè thuộc dự án đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang (giai đoạn 2017-2020).

Theo bảng 1.7 Chương 1, tổng khối lượng đào và đắp của tuyến đường ngang đoạn 1 là 30.271 m^3, tương đương 48.434 tấn (lấy trung bình hệ số $1m^3$ = 1,6 tấn).

Theo tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (World Bank, Washington D.C, 8/1991), hệ số ô nhiễm được tính bằng công thức sau:

$$\mathbf{E = k \times 0{,}016 \times (U/2{,}2)^{1,4} / (M/2)^{1,3}}$$

Trong đó: E – Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

k – Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35;

U – Tốc độ gió trung bình, U = 3 m/s;

M – Độ ẩm trung bình của vật liệu, M = 20%.

Tính toán có được hệ số ô nhiễm bụi: E = 0,172 kg/tấn. Như vậy, tải lượng bụi phát sinh ra từ quá trình đào đắp như sau:

Bảng 3.2. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp

TT	Hạng mục	Khối lượng bụi (kg)	Không gian (m)		Thời gian đào, đắp (tháng)	Tải lượng lượng bụi phát sinh ($mg/m^2.s$)
			Dài	Rộng		
1	Đào đắp đường ngang đoạn 1	8.354	1.800	6,5	9	0,106

Ghi chú: Hoạt động thi công diễn ra trong cả tháng, làm 26 ngày/tháng, 8 tiếng/ngày.

Tính toán, dự báo phạm vi ô nhiễm bụi khuếch tán đối với môi trường không khí khu vực dự án được dự báo theo mô hình "Hộp cố định" với công thức như sau:

$$C = C_0 + \frac{10^3.E_S.L}{u.H}$$

Trong đó:

+ C (mg/m^3): Nồng độ chất ô nhiễm tính toán

+ C_0 (mg/m^3): Nồng độ nền hiện trạng.

+ E_S (mg/m/s): Tải lượng ô nhiễm trung bình .

+ u (m/s): Vận tốc gió.

+ H (m): Độ cao hòa trộn không khí được tính toán theo công thức thực nghiệm Brayant - Davison (1949) có dạng $H = H_0 + \sigma_z$

+ Ho (m): Chiều cao thực của điểm phát thải

σ_z*:* Hệ số khuếch tán theo phương đứng phục thuộc hướng gió và độ bền vững khí quyển → Với độ bền vững khí quyển tại An Giang là loại B chọn $\sigma_z = 0,53.W^{0,73}$

+ L(m): Chiều dài lớn nhất vuông góc với hướng gió

+ W(m): Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi, m.

Các điều kiện áp dụng mô hình tính toán dự báo ô nhiễm bụi khuếch tán đối với khu vực thi công dự án được xác định cụ thể, bao gồm:

+ Vận tốc gió khu vực dự án được lấy theo giá trị trung bình với U = 3m/s.

+ Chiều dài lớn nhất vuông góc với hướng gió chủ đạo của khu vực thi công được tính với L = 100m;

+ Chiều cao thực tế tính toán cho nguồn thải được tính trung bình: H_0 = 2,0m.

+ Nồng độ ô nhiễm nền hiện trạng được lấy trung bình nồng độ bụi tại điểm quan trắc KK1 như trình bày trong Chương 2 của báo cáo này: Co(TSP) = 100 µg/Nm^3 → Kết quả tính toán dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm và nồng độ ô nhiễm bụi khuếch tán đối với khu vực thi công tuyến đường ngang đoạn 1 được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.3. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi khuếch tán đối với khu vực thi công dự án

TT	Thông số	Nồng độ hiện trạng, µg/Nm^3	Nồng độ theo khoảng cách so với khu vực thi công (bao gồm nền), µg/Nm^3				
			10m	20m	30m	40m	50m
1	Thi công đào đắp đường ngang đoạn 1	100	**312,5**	269,6	234,5	203,9	179,5
QCVN 05:2013/BTNMT		**300**					

Theo kết quả mô phỏng phát tán của bụi do đào đắp cho thấy:Nồng đ ộ bụi phát sinh từ hoạt động thi công đào đắp vượt GHCP của QCVN05:2023/BNTMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí tính từ mép công trình xây dựng ở khoảng cách 10m.

Đối tượng chịu tác động: Đối tượng bị ảnh hưởng chính bởi ô nhiễm bụi do hoạt động đào đắp là KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ), các công nhân, kỹ sư có mặt ở hiện trường tại vị trí đào đắp.

Mức độ tác động: Nhỏ, có thể khắc phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian đào đắp (khoảng 9 tháng).

b3. Ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

Phương án vận chuyển các nguyên vật liệu chính phục vụ thi công dự án như sau: cát, đá, xi măng, nhựa đường, thép,… được vận chuyển bằng sà lan, tiếp cận các bãi tập kết vật liệu của dự án qua sông Châu Đốc, kênh Vĩnh Tế, các nhánh kênh nhỏ. Sau đó vận chuyển bằng ô tô tải đến các vị trí thi công bằng đường bộ sau khi đã thi công xong nền cấp phối đá dăm.

**** Bụi và khí thải từ hoạt động của xe tải***

Hoạt động vận chuyển ra vào công trường bao gồm cả lượt chạy có tải và không tải; 1 tháng có 26 ngày làm việc; thời gian vận chuyển các vật liệu thi công nền là 20 tháng (đất, cát, đá, cọc cừ tràm). Theo đó, lưu lượng vận chuyển nguyên vật liệu được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.4. Tổng hợp khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu chính

Vật liệu	Khối lượng	Lưu lượng xe ô tô 10 tấn (lượt/ngày)	Phương án vận chuyển
Đất đắp	1.124.734 m^3 tương đương 1.687.101 tấn	648	Ô tô tải dọc tuyến
Cát đắp	30.640 m^3 tương đương 42.896 tấn	16	Sà lan đến điểm tập kết, ô tô tải dọc tuyến
Đá các loại	70.974 m^3 tương đương 141.948 tấn	54	Sà lan đến điểm tập kết, ô tô tải dọc tuyến
Cấp phối	57.818 m^3 tương đương	36	Sà lan đến điểm tập

Vật liệu	Khối lượng	Lưu lượng xe ô tô 10 tấn (lượt/ngày)	Phương án vận chuyển
đá dăm	92.509 tấn		kết, ô tô tải dọc tuyến
Tổng		**754**	

Lưu lượng xe tải cần thiết để vận chuyển khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu trên là 754 lượt xe/ngày. Dự kiến khoảng cách vận chuyển trung bình là 2 km.

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển sẽ làm phát sinh khí thải do đốt cháy xăng, dầu không hoàn toàn trong động cơ với thành phần gồm bụi khói, CO, NO_2 và SO_2.

Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm của bụi và các khí phát sinh trong quá trình vận chuyển như sau:

Bảng 3.5. Hệ số phát thải bụi và khí thải từ các phương tiện vận tải

Loại xe (tấn)	Hệ số phát thải (kg/1000km)			
	TSP	SO_2	CO	VOC
3,5 - 16	0,9	4,29*S	6,0	2,6

<u>Ghi chú:</u> S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel, lấy S = 0,05% (theo QCVN01:2007/BKHCN.)

Với cự ly vận chuyển nguyên vật liệu và đất đá thải trung bình khoảng 2km, áp dụng hệ số phát thải trong bảng 3.5**,** khi đó tải lượng bụi và khí thải tích lũy trong ngày tại mỗi hạng mục thi công dự báo như sau:

Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm của quá trình vận chuyển

Hạng mục	Lưu lượng (xe/ ngày)	$E_{Bụi}$ (mg/m.s)	E_{CO} (mg/m.s)	E_{SO2} (mg/m.s)	E_{HC} (mg/m.s)
Vận chuyển bằng xe tải	754	0,024	0,157	0,006	0,07

Để đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm gây ra do hoạt động vận chuyển, tư vấn môi trường sử dụng công thức Sutton dựa trên mức độ phát thải và dữ liệu thời tiết sẵn có của khu vực:

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

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3).

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).

z - Độ cao của điểm tính toán (1,5m).

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (0,5m).

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (3m/s).

σz - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z(m).

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σz theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực An Giang là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0{,}53\ x^{0{,}73} \qquad (m)$$

Trong đó:

x - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

Kết quả đánh giá sự phát tán theo chiều gió được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3.7. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển nguyên vật liệu

Hạng mục	Thông số khí	Khoảng cách (m)					QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)
		10	20	30	40	50	
Toàn tuyến	TSP	0,33	0,29	0,25	0,22	0,18	**0,3**
	SO_2	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	**0,35**
	CO	9	7	6	5	4	**30**

Kết quả dự báo cho thấy: Kết quả dự báo cho thấy nồng bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển thấp hơn giới hạn cho phép ở khoảng cách >20m.

Đối tượng chịu tác động: Tình trạng ô nhiễm bụi ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân, khu dân cư gần khu vực thi công, vận chuyển: KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ).

Mức độ tác động: Nhỏ, có thể khắc phục

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

**** Khí thải từ hoạt động của sà lan vận chuyển***

Theo thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, tổng khối lượng nhiên liệu (dầu DO) cung cấp cho sà lan tiếp cận khu vực thi công qua sông Châu Đốc và kênh Vĩnh Tế là 227.760 lít (hay 191.318 kg dầu), thời gian vận chuyển nguyên vật liệu (28 tháng), cự ly vận chuyển trung bình 20km. Tính toán khí phát thải từ sà lan dựa vào hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động theo văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường tại bảng 1.29 - Hệ số phát thải được sử dụng để ước tính lượng phát thải từ vận tải đường thủy nội địa (Phụ lục 1). Theo đó, lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển của sà lan như sau:

Bảng 3.8. Lượng khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển của sà lan

TT	Khí thải	Hệ số ô nhiễm	Tổng lượng khí thải phát sinh (kg)	Tải lượng phát thải (mg/m.s)
1	NOx	57	10.905	0,208
2	SO_2	20S	191	0,0036

TT	Khí thải	Hệ số ô nhiễm	Tổng lượng khí thải phát sinh (kg)	Tải lượng phát thải (mg/m.s)
3	CO	7,4	1.416	0,027

Từ tải lượng của các chất ô nhiễm tính toán ở trên, áp dụng công thức Sutton xác định nồng độ khí thải do sà lan chuyên chở vật liệu ở bảng sau:

Bảng 3.9. Kết quả dự báo nồng độ khí thải do vận chuyển vật liệu bằng sà lan (mg/m^3)

TT	Khí thải	10	20	30	40	50	QCVN 05:2023/BTNMT
1	NOx	0,083	0,073	0,062	0,052	0,044	-
2	SO_2	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001	**0,35**
3	CO	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	**30**

Kết quả tính toán cho thấy:

Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu bằng sà lan cho công trình sẽ góp phần tác động đến môi trường không khí khu vực này, tuy nhiên nồng độ khí thải nhỏ hơn rất nhiều so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Hoạt động của sà lan vận chuyển trên vùng sông nước rộng lớn, dân cư khá thưa thới, do vậy tác động này được đánh giá không đáng kể.

b4. Khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công

Hoạt động của các máy móc thi công trên công trường làm phát sinh khí thải chứa CO, SO_2, NOx và VOC do đốt cháy nhiên liệu dầu DO trong động cơ.

Tham khảo hệ số phát thải theo hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động theo văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường tại bảng 1.15.5 (Phụ lục 1) như sau:

Bảng 3.10. Hệ số phát thải từ các phương tiện thi công điển hình

STT	Máy móc	SO_2	CO	Nox	NMVOC
		g/h			
1	Máy ủi/gạt	0,620	1,740	13,730	0,406
2	Máy lu đầm	0,387	3,054	7,320	0,670
3	Máy xúc/đào	0,611	2,667	8,100	0,596
4	Xe tải (5-16 tấn (g/km)	0,198	2,13	8,92	0,696

Theo bảng 1.9 Chương 1, tổng hợp số ca máy (8 giờ làm việc/ca) của máy ủi/gạt là 4.632 ca; số ca máy của máy lu đầm là 7.573 ca; số ca máy của máy xúc/đào là 7.789 ca; số ca máy của xe tải là 41.001 ca, tại công trường thi công, mỗi ca máy của xe tải chạy khoảng 100km.

Vậy lượng phát thải của khí thải từ các máy thi công chính là:

+ E_{CO} = (1,740 x 4.632 + 3,054 x 7.573 + 2,667 x 7.789) x 8 + 2,13 x 41.001 x 100 = 9.148.900 (g).

+ E_{SO2} = (0,620 x 4.632 + 0,387 x 7.573 + 0,611 x 7.789) x 8 + 0,198 x 41.001 x 100 = 896.313 (g).

+ ENOx = (13,730 x 4.632 + 7,320 x 7.573 + 8,100 x 7.789) x 8 + 8,92 x 41.001 x 100 = 38.029.873 (g).

+ E_{NMVOx} = (0,406 x 4.632 + 0,670 x 7.573 + 0,596 x 7.789) x 8 + 0,696 x 41.001 x 100 = 2.946.444 (g).

- Diện tích bề mặt dự án bị ảnh hưởng là: S = 1.470.240 (m^2).

- Chiều cao đo các thông số khí tượng (H): H = 10 (m). Thể tích vùng bị ảnh hưởng (V): V = S×H (m^3) = 1.470.240 x 10 (m^3) = 14.702.400 (m^3).

- Tổng thời gian thi công: 30 tháng.

Nồng độ khí thải từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.11. Tải lượng các khí thải phát sinh từ máy móc trong giai đoạn thi công

Các chỉ tiêu ô nhiễm	CO	SO_2	NOx	NMVOC
Tổng tải lượng khí thải (g)	9.148.900	896.313	38.029.873	2.946.444
Nồng độ (mg/m^3) (trung bình 1 giờ)	0,03	0,003	0,12	0,009
QCVN05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ) (mg/Nm^3)	**30**	**0,35**	**-**	**-**

Qua kết quả dự báo cho thấy, nồng độ khí thải SO_2 và CO phát sinh do các thiết bị thi công sử dụng nhiên liệu dầu DO đều nhỏ hơn giới hạn cho phép. Nồng độ các chất ô nhiễm được tính toán trên phạm vi toàn bộ dự án, tuy nhiên nồng độ khí thải tại khu vực công nhân vận hành trực tiếp sẽ cao hơn nhiều gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe cũng công nhân thi công. Đối tượng chịu ảnh hưởng là công nhân thi công. Vì vậy, chủ đầu tư phải có biện pháp giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh trong quá trình thi công này.

Mức độ tác động: phạm vi mặt bằng thi công rộng, thoáng, xa khu dân cư nên mức độ tác động được đánh giá ở mức nhỏ, có thể khắc phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công (khoảng 30 tháng).

b5. Khí thải từ công đoạn trải thảm nhựa đường

Trong bê tông nhựa nóng khi rải trên mặt đường sẽ phát sinh hơi hydrocacbon và một lượng rất nhỏ hydro sunphua. Theo kết quả nghiên cứu trên thế giới thì ngay sau khi xuất ra khỏi dây truyền trộn, nồng độ hơi hydrocacbon từ 0,2 đến 5,4mg/m^3, trung bình 1,6mg/m^3. Tuy nhiên từ lúc bê tông nhựa rời trạm trộn đến khi rải thảm thường mất ít nhất 1,5 giờ (thường cự ly vận chuyển là 10 - 50km, các thao tác trong

quá trình đổ BTN vào phễu máy rải..) do đó nhiệt độ BTN sẽ giảm và hàm lượng hơi hydrocacbon phát sinh cũng sẽ giảm.

Hiện nay chưa có công trình nghiên cứu về nồng độ hơi hydrocacbon trong quá trình rải thảm BTN nóng nên đối với dự án này chúng tôi chưa có cơ sở để định lượng được khí thải phát sinh từ hoạt động này. Mặc dù vậy, theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động thì nồng độ giới hạn cho phép của hydrocacbon khi tiếp xúc là 300mg/m^3 và của hydro sunphua là 15mg/m^3.

So sánh với Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 thì khí thải phát sinh từ hoạt động rải thảm BTN nóng sẽ có tác động ở mức độ nhỏ. Mặc dù vậy, hoạt động này diễn ra trong thời gian ngắn và phát sinh nhiều bụi kích thước lớn nền mức độ phát tán và thời gian tác động không nhiều. Do chỉ xảy ra xung quanh đoạn chuẩn bị thảm bê tông nhựa ở trong giai đoạn xây dựng và trong thời gian ngắn nên tác động này được đánh giá ở mức nhỏ và có thể giảm thiểu được.

Trong công tác thi công, trước khi thảm nhựa đường, vệ sinh làm sạch và khô bề mặt lớp nền đá dăm là giải pháp bắt buộc trong quy trình làm đường. Việc này nhằm để đảm bảo độ dính bám cho lớp bê tông nhựa mặt đường. Để làm sạch mặt đường, có thể làm thủ công hoặc dùng máy nén khí công suất lớn thổi sạch bề mặt. Hoạt động này phát sinh rất nhiều bụi ảnh hưởng tới môi trường khu vực xung quanh.

Đối tượng chịu tác động bởi bụi và khí từ hoạt động trải bê tông nhựa chủ yếu là công nhân thi công trên công trường và khu dân cư ở khoảng cách <100m gần vị trí thi công (KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ).

b6. Khí thải từ công đoạn hàn

Nhiều hoạt động khác trong quá trình thi công xây dựng sẽ phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu kim loại. Công đoạn hàn diễn ra trong thi công cầu BTCT (làm ván khuôn, hàn định vị đế neo cáp,...) và diễn ra trong giai đoạn hoàn thiện dự án (lắp dựng lan can, biển báo,...)

Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như: Mangan ôxyt, sắt ôxyt,...

Bảng 3.12. Thành phần bụi khói một số loại que hàn

Loại que hàn	**MnO_2 (%)**	**SiO_2 (%)**	**Fe_2O_3 (%)**	**Cr_2O_3 (%)**
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 - 8,8/4,2	7,03 - 7,1/7,06	3,3 - 62,2/47,2	0,002 - 0,02/0,001
Que hàn Austent bazo		0,29 - 0,37/0,33	89,9 - 96,5/93,1	

Nguồn: TS. Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1)

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 3.13. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

TT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
		2,5	**3,25**	**4**	**5**	**6**
1	CO *(mg/1 que hàn)*	10	15	25	35	50
2	NO_x *(mg/1 que hàn)*	12	20	30	45	70

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động.

Khí thải từ công đoạn hàn không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân hàn. Với các phương tiện bảo hộ lao động cá nhân phù hợp, người hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại sẽ tránh được những tác động xấu đến sức khỏe.

Khối lượng que hàn sử dụng trong quá trình thi công đối với toàn bộ dự án là 29.664kg. Giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 4 mm, tương đương 25 que/kg => Số que hàn như sau: 25 x 29.644 = 741.100 que hàn

Tạm tính thời gian thi công liên quan đến công tác hàn là 12 tháng. Như vậy, số lượng que hàn trung bình khoảng 2.375 que/ngày.

⇨ Áp dụng hệ số phát thải trong bảng 3.13 tính toán tải lượng khí thải phát sinh từ quá trình hàn như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Toàn tuyến
1	NO_x	mg/ngày	71.250
2	CO	mg/ngày	59.375

Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 que hàn là ở 25^oC khoảng 0,8 m^3. Như vậy, mỗi ngày sẽ phát sinh 2.375 x 0,8 = 1.900 m^3 khí có chứa chất ô nhiễm do que hàn. Kết quả dự báo ô nhiễm môi trường không khí từ công đoạn hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.14. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong công đoạn hàn

TT	Chất ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm^3)	QCVN 19:2024 (cột C) (mg/Nm^3)
1	NO_x	37,51	**500**
2	CO	31,26	**450**

Ghi chú: QCVN 19:2024/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp.

Như vậy, khí thải từ công đoạn hàn đều nằm trong GHCP theo QCVN 19:2024/BTNMT, mức C. Ngoài ra, trong quá trình thi công xây dựng diễn ra trong không gian thoáng nên dễ dàng khuếch tán vào môi trường không khí.

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ, công nhân trên công trường.

Mức độ tác động: Nhỏ.

Thời gian tác động: Khi thi công hàn các kết cấu kim loại.

3.1.1.1.2. Tác động của nước thải, nước mưa chảy tràn

a. Nguồn tác động

Trong suốt quá trình thi công nguồn tác động xấu tới môi trường nước bao gồm: nước thải từ sinh hoạt của công nhân; nước mưa chảy tràn trong khu vực thi công có độ pH cao, chứa nhiều chất lơ lửng, thậm chí là dầu mỡ.

b. Đánh giá tác động

- Nước thải sinh hoạt từ khu vực lán trại công nhân

Dự kiến, trên mỗi công trường sẽ có khoảng 20 công nhân tham gia xây dựng các hạng mục khác nhau của dự án. Theo TCVN 13606:2023 Cấp nước Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế, lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt cho công nhân lao động có tổ chức lưu trú, ăn uống trên công trường khoảng 80 lít/người/ngày. Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp sử dụng, theo đó tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh được dự báo như sau:

Bảng 3.15. Dự báo lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trên 01 công trường

Số lượng công nhân (người)	Lượng nước thải phát sinh (m^3)		
	Theo ngày	Theo tháng	Cả giai đoạn xây dựng
20	1,6	41,2	1.248

Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD) và các chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh,... Nếu nguồn nước này không được thu gom và xử lý đạt yêu cầu mà thải trực tiếp ra môi trường thì sẽ gây ra một số vấn đề về chất lượng nước như: gây ô nhiễm nguồn nước, gia tăng mầm bệnh,... Tuy nhiên, dự án nằm ở vùng đồng bằng rộng lớn, có nhiều kênh rạch tự nhiên nên môi trường còn có khả năng tự làm sạch tốt, do đó tác động của nước thải sinh hoạt cũng được giảm nhẹ.

Vị trí chịu tác động: Các vùng bị tác động trực tiếp là các kênh rạch gần các vị trí lán trại.

Mức độ tác động: Nhỏ và hồi phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

- Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn được hình thành do nước mưa rơi xuống và chưa ngấm xuống đất nên hình thành các dòng chảy tràn trên bề mặt đất. Bản chất của nước mưa là sạch, tuy nhiên khi nó chảy tràn qua khu vực thi công sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm như: các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, các chất dinh dưỡng, thậm chí là cả dầu mỡ. Theo WHO (1993), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa như sau:

Bảng 3.16. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa

TT	Thông số	Nồng độ	Đơn vị
1	Tổng Nitơ	0,5 - 1,5	mg/L
2	Photpho	0,004 - 0,03	mg/L
3	COD	10 - 20	mg/L
4	TSS	10 - 20	mg/L

Lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào chế độ mưa của khu vực, theo số liệu khí tượng thuỷ văn thời gian số trận mưa lớn ở khu vực tỉnh An Giang thường tập trung vào mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11, trong thời gian này lượng nước mưa trung bình trong tháng khá cao. Do công trường thi công được bố trí cao hơn so với khu vực xung quanh nên lượng nước mưa chảy tràn trên công trường được tính toán bằng phương pháp cường độ giới hạn theo TCVN 5957:2023 như sau:

$$Q = q. F. C. N$$

Trong đó:

- *Q: lưu lượng tính toán (m^3/s);*
- *q: cường độ mưa (l/s.ha);*
- *F: diện tích bề mặt công trường (ha) - đối với dự án, dự kiến mỗi công trường rộng 0,1ha;*
- *c: hệ số dòng chảy, (đối với công trường Dự án: c = 0,32 với P = 2; c = 0,34 với P = 5; c = 0,37 với P = 10; c = 0,4 với P = 25; c = 0,44 với P = 50);*
- *N: hệ số phân bố mưa rào, (đối với bề mặt công trường, N = 1);*

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

$$q=A(1+ClgP)/(t+b)^n$$

Trong đó:

- *q: Cường độ mưa (l/s.ha);*
- *t: thời gian mưa tính toán (phút); trong trường hợp nước mưa chảy tràn trên bề mặt không có hệ thống thoát nước mưa t trong khoảng 8 ÷ 12 phút, lấy trung bình 10 phút;*
- *P: chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm);*

- *A, C, b, n: tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương (theo phụ lục A, TCVN 7957:2023, tại khu Dự án (tham khảo khu vực Cà Mau) là: A = 9210; C = 0,48; b = 25 và n = 0,92).*

Kết quả tính lưu lượng nước mưa chảy tràn tại các công trường trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.17 Nước mưa chảy tràn qua khu vực công trường thi công Dự án

Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (P)	2	5	10	25	50
Cường độ mưa q (l/s.ha)	358	422	471	535	583
Lưu lượng nước Q (lít/s)	115	144	174	214	257

Khi chảy tràn bề mặt công trường, nước mưa có khả năng cuốn trôi nhiều thứ trong đó có chất bẩn xuống các vùng thấp hơn ngoài công trường (đồng ruộng, kênh mương). Với các thành phần chất thải đa dạng trên bề mặt công trường, nguồn nước mặt tại các kênh dẫn nước và môi trường đất canh tác sẽ có nguy cơ bị ô nhiễm bởi độ đục, vật trôi nổi, dầu mỡ rò rỉ.

- Đối tượng chịu tác động: Hệ thống các kênh sông khu vực dự án, môi trường đất, hệ sinh thái.

- Mức độ tác động: trung bình, có thể hồi phục.

- Thời gian tác động: Vào mùa mưa trong thời gian thi công.

3.1.1.1.3. Tác động của chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. Nguồn tác động

Các hoạt động trong quá trình thi công Dự án đều phát sinh ra các loại chất thải rắn và chất thải nguy hại khác nhau:

- Chất thải rắn:

+ Rác, cành lá từ hoạt động chặt cây, phát quang;

+ Bùn đất xói từ hoạt động thi công đào đắp nền đường, đường dẫn đầu cầu, móng mố, tứ nón;

+ Phế thải, chất thải rắn xây dựng từ hoạt động xây dựng công trình;

+ Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của lán trại công nhân;

+ Chất thải rắn từ hoạt động hoàn nguyên môi trường: phá dỡ lán trại, dọn dẹp công trường;

- Chất thải nguy hại: Dầu thải, giẻ lau chứa dầu từ hoạt động thay dầu máy; pin thải, hộp mực in thải từ hoạt động của văn phòng điều hành, lán trại công nhân.

b. Đánh giá tác động

b1. Tác động của chất thải rắn do hoạt động chặt cây, phát quang

Diện tích dự án cần phát quang: đất chuyên trồng lúa 154,07 ha; đất trồng cây lâu năm 2,87 ha; đất rừng phòng hộ 4 ha; đất rừng sản xuất 0,23 ha.

Sinh khối thực vật phát quang là loại chất thải phát sinh từ phát quang dọn dẹp

thảm thực vật bao gồm các loại cây cỏ, rau mầu… hiện có trên đất. Việc tính toán dự báo khối lượng sinh khối thực vật phát quang được xác định dựa vào công thức:

$M_{TV} = \sum Ki.Fi$

Trong đó:

M (tấn): Khối lượng phát thải sinh khối thực vật phát quang;

Fi (ha): Diện tích phát quang đặc trưng cho thảm thực vật;

Ki (tấn/ha): Hệ số sinh khối thực vật đặc trưng thảm thực vật (Bảng 3.18).

Bảng 3.18. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công

TT	Loại	Khối lượng (tấn/ha)					
		Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ	Tổng
1	Đất vườn cây ăn quả	7,50	3,20	1,15	2,19	0,75	14,79
2	Đất trồng cây nông nghiệp hàng năm, đất lúa	4,15	3,00	1,65	2,40	0,50	11,70
3	Đất trống, cỏ, cây bụi	0,00	0,00	2,73	1,33	1,55	5,61
4	Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
5	Rừng trồng	30,00	5,00	1,00	5,00	-	41,00
6	Rừng trung bình	60,00	4,04	1,15	5,36	2,00	76,55
7	Rừng nghèo	12	-	-	2,40	-	14,40

Nguồn: Theo nghiên cứu của Ogawa và Kato (2008)

Đối với khu vực dự án, áp dụng các hệ số như sau: đất trồng cây lâu năm áp dụng hệ số của đất vườn cây ăn quả; đất rừng sản xuất, rừng phòng hộ áp dụng hệ số của rừng trồng. Theo đó, lượng sinh khối cần phát quang khu vực dự án như sau:

Bảng 3.19. Kết quả dự báo khối lượng sinh khối thực vật phát quang từ dọn dẹp mặt bằng, chuẩn bị công trường thi công của dự án

TT	Loại đất	Đơn vị	Diện tích	Hệ số (tấn/ha)	Lượng sinh khối (tấn)
1	Đất trồng lúa	ha	154,07	11,70	1.803
2	Đất rừng phòng hộ + rừng sản xuất	ha	4,23	41,00	173
3	Đất trồng cây lâu năm	ha	2,87	14,79	44
	Tổng				**2.020**

Tổng lượng sinh khối từ dọn dẹp phát quang tương đương 2.828 m^3 (hệ số quy đổi 1 tấn = 1,4m^3).

Đặc trưng ô nhiễm trong sinh khối thực vật phát quang sau khai thác tận thu gồm chủ yếu các loại cây, rễ, lá cỏ và cây bụi,… có khả năng phân hủy tạo mùn cao. Loại chất thải này, nếu không được thu gom và xử lý, không những gây ra tác động

tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái, sức khỏe cộng đồng, chất lượng công trình xây dựng mà còn có khả năng gây tác động đến chất lượng nguồn nước mặt của khu vực do nước mưa chảy tràn cuốn theo xác thực vật.

Toàn bộ 2.828 m^3 tấn sinh khối phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng không nguy hại, trải dài trên diện tích rộng. Thực tế lượng sinh khối của rừng sản xuất, rừng phòng hộ sẽ được đơn vị quản lý tận thu cây gỗ, chỉ thải ra cành, lá, rễ cây. Do vậy, lượng sinh khối thực tế cần đổ thải nhỏ hơn con số 2.828m^3. Việc thu gom và xử lý lượng sinh khối này như chất thải sinh hoạt, yêu cầu xử lý theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ và thực hiện nghiêm túc biện pháp thu gom, xử lí toàn bộ sinh khối thực vật phát quang ngay khi phát sinh trên công trường. Toàn bộ lượng sinh khối phát quang sẽ được vận chuyển và xử lý tại bãi thải của địa phương.

Mức độ tác động: Trung bình và có thể hồi phục sau khi di dời hết toàn bộ lượng sinh khối thực vật phát quang đến bãi thải.

Thời gian tác động: 03 tuần đối với hoạt động dọn dẹp mặt bằng.

Đối tượng chịu tác động trực tiếp: môi trường đất, nước mặt khu vực dự án.

b2. Tác động ô nhiễm môi trường của chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt có nguồn gốc phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, cán bộ dự án tại các lán trại bố trí trong khu vực dự án.

Theo dự báo trong suốt thời gian thi công dự án sẽ có trung bình khoảng 20 công nhân/công trường, dự kiến có 12 công trường.

Theo Tài liệu Quản lý chất thải rắn - NXB Xây dựng, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt tính bình quân cho một người ở Việt Nam từ 0,35 đến 0,8 kg/người/ngày. Như vậy, với số lượng công nhân làm việc tại mỗi công trường vào thời gian cao điểm là 20 người thì lượng rác sinh hoạt thải ra khoảng 10 kg/ngày/công trường, trên toàn dự án khoảng 120 kg/ngày (chọn định mức phát thải là 0,5 kg rác/người/ngày). Thành phần của loại chất thải này bao gồm chất hữu cơ dễ phân hủy (như thực phẩm thừa...) và loại khó phân hủy (bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn,...).

Chất thải rắn sinh hoạt có chứa khoảng 30% là các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học nên thường phân hủy nhanh tạo mùi hôi khó chịu, thu hút ruồi muỗi, chuột, côn trùng,... Do vậy nếu không được thu gom và xử lý thích hợp, lượng chất thải này có thể gây ô nhiễm không khí bởi mùi và khí độc. Mặt khác, nếu việc đổ thải trực tiếp ra môi trường xung quanh sẽ dẫn đến ô nhiễm nguồn nước mặt tại hệ thống thoát nước quanh khu vực các công trường xây dựng bao gồm: các thủy vực, sông suối tự nhiên,... Đồng thời, đây là môi trường thuận lợi cho các loài sinh vật gây hại phát triển như: Ruồi, muỗi, côn trùng và các vi sinh vật gây bệnh, có thể lây truyền dịch bệnh cho công nhân, đặc biệt vào mùa nồm ẩm, khi các loại dịch bệnh có điều kiện bùng phát mạnh.

Bên cạnh đó, việc đổ thải rác sinh hoạt ra môi trường xung quanh còn có thể

gây ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe dân cư xung quanh công trường, mất mỹ quan môi trường cho khu vực. Điều này dễ dẫn đến xung đột môi trường giữa công nhân xây dựng với cộng đồng dân cư địa phương. Tuy nhiên, các tác động này hoàn toàn có thể ngăn ngừa được thông qua các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

Đối tượng chịu tác động: Do khu vực lán trại xa khu dân cư nên công nhân là đối tượng chính chịu tác động từ nguồn rác thải sinh hoạt.

Mức độ tác động: Nhỏ và hồi phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

b3. Tác động ô nhiễm môi trường do chất thải xây dựng

Chất thải rắn thi công, xây dựng thành phần chính là: vỏ bao bì xi măng, đầu mẩu sắt thép thừa, gỗ,... có tính chất trơ, ít độc hại, với tổng lượng phát sinh khoảng 61 tấn cho toàn bộ dự án, trong đó:

- Vỏ bao xi măng chiếm khoảng 50 tấn (căn cứ tổng khối lượng xi măng cần sử dụng cho dự án là 16.962 tấn, mỗi bao chứa 50 kg, vỏ bao nặng khoảng 0,1 kg, từ đó tính toán khối lượng vỏ bao xi măng phát sinh xấp xỉ 34 tấn).

- Đầu mẩu sắt, thép bị cắt bỏ không sử dụng được chiếm khoảng 0,5% tổng khối lượng sắt thép của dự án (3.412 tấn), theo đó tính toán được khoảng 17 tấn.

- Gỗ cốp pha thải bỏ dự kiến khoảng 10 tấn.

Phần lớn các loại chất thải này bao gồm vỏ bao xi măng, đầu mẩu sắt thép, gỗ cốp pha,... sẽ được nhà thầu thi công thu gom, chuyển giao cho các cá nhân/ đơn vị tái chế, không đổ thải ra bãi thải.

Chất thải rắn xây dựng của dự án nếu không được thu gom sẽ gây ra các tác động xấu đến môi trường:

- Gây ô nhiễm môi trường không khí do phát tán bụi từ khu vực lưu giữ chất thải thi công.

- Quá trình lưu giữ và đổ thải không đúng nơi quy định có thể gây ra vấn đề tràn đổ do mưa gây vùi lấp vùng đất trũng, ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái thủy sinh;

- Ảnh hưởng đến cảnh quan và giao thông của khu vực thi công.

Đối tượng chịu tác động: hệ sinh thái, kênh rạch khu vực dự án.

Mức độ tác động: Nhỏ và hồi phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

b4. Nguy cơ tác động tới môi trường bởi chất thải nguy hại

Trong giai đoạn xây dựng, chất thải nguy hại phát sinh bao gồm: Giẻ lau dính dầu, dầu thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển vật liệu, máy móc thi công xây dựng, cát dính dầu; pin thải, hộp mực in thải,… phát sinh từ lán trại công nhân đặt tại mỗi công trường.

Lượng chất thải nguy hại này phát sinh trong quá trình thi công xây dựng tuỳ thuộc các yếu tố: Số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường; Chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

- Tính toán khối lượng dầu thải từ các phương tiện vận chuyển, thi công:

Trung bình lượng dầu thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thiết bị là 7 lít/lần thay. Thời gian xây dựng dự án dự kiến là 30 tháng. Nhà thầu sẽ bảo dưỡng tối đa 03 tháng/ lần, số lần bảo dưỡng trong quá trình xây dựng là 10 lần. Số lượng trang thiết bị phải bảo dưỡng thường xuyên đối với mỗi công trường là 20 máy. Vậy số dầu thải tính trung bình 1 tháng đối với mỗi công trường là: (20*7)/3 = 47L tương đương 40kg (khối lượng riêng của dầu d = 0,85kg/lít).

- Tính toán khối lượng giẻ lau dính dầu thải: Lượng giẻ lau dính dầu phát sinh khoảng 05kg/tháng/công trường.

- Cát dính dầu: Lượng cát dính dầu chỉ phát sinh khi có dầu rơi vãi. Nhà thầu xây dựng sẽ sử dụng cát để thu gom lượng dầu rơi vãi. Vì vậy, đây là CTNH phát sinh không thường xuyên nên rất khó để dự báo. Tạm tính lượng cát dính dầu phát sinh trung bình 1 tháng là 5 kg/công trường.

- Lượng pin thải, hộp mực in thải: Phát sinh tại khu vực lán trại, văn phòng điều hành khoảng 2 kg/tháng/công trường.

Bảng 3.20. Dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng đối với mỗi công trường

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (kg/tháng)
1	Giẻ lau dính dầu mỡ	Rắn	18 02 01	5
2	Dầu thải từ quá trình bảo dưỡng thiết bị	Lỏng	17 02 03	40
4	Cát dính dầu	Rắn	18 02 01	5
5	Pin, hộp mực in thải,…	Rắn	16.01.06, 16.01.12	2
	Tổng			**52**

Tổng lượng chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công khoảng 1.560 kg/công trường. Lượng chất thải nguy hại tuy có khối lượng không lớn nhưng dễ phát tán và gây ra những vấn đề về môi trường, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe người lao động.

+ Ô nhiễm đất và mất cảnh quan môi trường sinh thái khu vực nằm sát công trường: Đất bị ô nhiễm dầu mỡ làm cho cây trồng sinh trưởng kém, vi sinh vật đất bị tiêu diệt không còn khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất dinh dưỡng dễ tiêu với cây trồng.

+ Làm ô nhiễm nguồn nước mặt, giảm sự quang hợp của hệ sinh thái nước do dầu mỡ xâm nhập vào nguồn nước hình thành nên lớp màng phân tán trên bề mặt nước.

+ Làm ô nhiễm tầng nước ngầm và trầm tích đáy.

Đối tượng chịu tác động: Các vị trí tập kết máy móc và lưu giữ CTNH tại công trường thi công.

Mức độ tác động: Nhỏ và hồi phục.

Mức độ tác động: Trong suốt thời gian thi công 30 tháng.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan tới chất thải

3.1.1.2.1. Tác động do thu hồi đất

a. Nguồn gây tác động

Việc triển khai xây dựng tuyến đường sẽ chiếm dụng 162,09 ha đất, trong đó: đất chuyên trồng lúa 154,07 ha; đất trồng cây lâu năm 2,87 ha; đất rừng phòng hộ 4 ha; đất rừng sản xuất 0,23 ha, đất nuôi trồng thủy sản nước ngọt 0,25 ha và đất ở nông thôn 0,67 ha. Vật kiến trúc bị ảnh hưởng là: 36 ngôi nhà vách tôn, 59 cột điện hạ thế, 1.376 m đường ống cấp nước và 88 m hàng rào.

b. Đánh giá tác động:

b1. Đánh giá tác động do thu hồi đất nông nghiệp:

Việc chiếm dụng đất canh tác sẽ gây ảnh hưởng lớn đến kinh tế các hộ gia đình do:

- Giảm diện tích đất canh tác và năng suất cây trồng;
- Giảm hoặc mất nguồn thu nhập.

➢ *Giảm diện tích đất canh tác và năng suất cây trồng*

Theo số liệu điều tra về kinh tế - xã hội các xã trong khu vực Dự án, nguồn thu nhập chính của các hộ trong khu vực chủ yếu đều từ nông nghiệp (trồng lúa, đánh bắt thủy sản mùa nước nổi).

Như vậy, các hộ dân bị mất đất canh tác sẽ bị tổn thất một phần thu nhập và cũng như thay đổi cơ cấu ngành nghề của các địa phương thuộc tỉnh An Giang: xã An Phú, phường Châu Đốc, phường Vĩnh Tế, phường Thới Sơn, phường Tịnh Biên.

Phần lớn các hộ dân bị ảnh hưởng bị mất một phần đất canh tác lúa, đất nuôi thủy sản nước ngọt. Phần diện tích còn lại sau khi GPMB (không bị chiếm dụng) vẫn được người dân tiếp tục sản xuất. Vì vậy tác động chủ yếu là sự suy giảm nguồn thu nhập từ hoạt động canh tác.

➢ *Giảm hoặc mất nguồn thu nhập*

Đối với các hộ nông nghiệp, mất một phần hoặc toàn bộ diện tích đất canh tác đồng nghĩa với việc giảm hoặc mất nguồn sống, không chỉ trong thời gian trước mắt mà còn kéo dài qua nhiều thế hệ do đất là tư liệu sản xuất không thể tái tạo.

Theo khảo sát tại địa phương, trung bình 1ha đất lúa 2 vụ cho lợi nhuận 50 triệu đ/năm từ trồng lúa và khoảng 30 triệu đồng/năm từ đánh bắt thủy sản mùa nước nổi. 1ha đất nuôi thủy sản nước ngọt, trồng cây lâu năm cho thu nhập khoảng 80 triệu đ/năm. Như vậy, thiệt hại tạm tính do mất đất sản xuất như sau: 80 triệu/ha/năm x 157,19 ha = 12,58 tỷ đồng/năm.

Các hộ mất đất canh tác cũng gặp khó khăn khi chuyển từ nghề nông sang các ngành nghề khác bởi vì phần lớn những người ở độ tuổi lao động của các hộ bị thu hồi đất chưa được đào tạo qua các trường dạy nghề. Phần lớn họ là những nông dân ở địa phương, khu vực dự án cũng không có nhiều cơ sở công nghiệp, dịch vụ để họ có thể chuyển đổi nghề nghiệp. Tuy nhiên, nếu có chính sách đền bù thỏa đáng, phù hợp với nguyện vọng người dân thì các tác động do chiếm dụng đất canh tác của Dự án sẽ được giảm thiểu đến mức thấp nhất.

b2. Thu hồi đất ở, di dời nhà cửa, cơ sở hạ tầng

➢ Thu hồi đất ở, di dời/cải tạo nhà cửa

Dự án sẽ thu hồi khoảng 0,67 ha đất ở, ảnh hưởng đến khoảng 36 ngôi nhà tôn tại khu vực nâng cấp cải tạo tuyến đường ngang đoạn 1 thuộc xã An Phú.

Các tác động đến hộ gia đình do chiếm dụng đất thổ cư và di dời hoặc cải tạo nhà ở là một loại tác động không thể đảo ngược.

Mỗi hộ trung bình có 4 người. Nghề nghiệp chủ yếu của các hộ dân này là nông nghiệp. Thu hồi đất một phần hoặc toàn bộ diện tích sẽ ảnh hưởng đến cuộc sống và tâm lý của người dân thuộc hộ gia đình bị thu hồi đất, thậm chí tạo ra những vấn đề về xã hội do kiện tụng kéo dài. Đối với khu vực dự án, sau khi mất một phần đất thổ cư, đa số người dân sẽ tái định cư tại chỗ và phải xây sửa, cải tạo lại nhà cửa, việc này gây ảnh hưởng tới sinh hoạt của người dân trong thời gian cải tạo hoặc xây mới nhà cửa.

Hoạt động chiến dụng đất có thể tạo ra khiếu kiện kéo dài liên quan đến đất đai do mâu thuẫn trong quá trình đền bù đất đai. Trong quá trình xây dựng phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư của dự án, nếu không có sự tham khảo ý kiến của người dân có thể sẽ gặp vướng mắc khi triển khai do sự không phù hợp của các chính sách đền bù với điều kiện thực tế. Đồng thời, việc triển khai họp dân thông báo rộng rãi phương án đền bù xuống các hộ bị ảnh hưởng nếu không được thực hiện nghiêm túc sẽ gây tâm lý hoang mang và bất hợp tác từ phía người dân. Công tác giải tỏa, đền bù nếu không được thực hiện một cách hợp lý và đúng với phương án đã phê duyệt sẽ gây ra tranh chấp giữa các hộ dân, giữa hộ dân và chính quyền địa phương, hậu quả vừa làm chậm tiến độ triển khai thực hiện dự án, vừa ảnh hưởng đến đời sống và gây ra những bức xúc cho người dân.

➢ Hoạt động di dời hạ tầng kỹ thuật

Dự án sẽ di dời 59 cột điện hạ thế và 1.376 m đường ống cấp nước sinh hoạt tại

khu vực nâng cấp cải tạo tuyến đường ngang đoạn 1 thuộc xã An Phú.

Công tác di dời hạ tầng kỹ thuật sẽ ảnh hưởng tới hoạt động sinh hoạt (cấp điện, cấp nước) các hộ dân khu dân cư tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ). Đây là tác động không thể đảo ngược, diễn ra trong thời gian di dời đường điện, đường ống cấp nước. Do đó các đơn vị cung cấp điện, nước sẽ phải có các phương án điều tiết phù hợp và thông báo cho người dân để giảm thiểu tác động.

3.1.1.2.2. Tác động do tiếng ồn

a. Nguồn tác động

- Tiếng ồn do hoạt động phá dỡ, san ủi mặt bằng tại khu vực nâng cấp cải tạo tuyến đường ngang đoạn 1.

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá đổ thải: sà lan, xe tải 7T, xe tải 10T.

- Tiếng ồn do sự vận hành máy móc, thiết bị, phương tiện cơ giới trong quá trình thi công: máy đào, máy trộn bê tông, máy khoan, thiết bị thảm BTN, máy hàn, máy lu, máy phát điện,...

b. Đánh giá tác động

Tiếng ồn thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng.

Mức ồn phát sinh trong thi công mỗi hạng mục của Dự án được xác định dựa trên mức ồn điển hình của thiết bị thi công và công thức tính ồn tổng hợp.

Bảng 3.21. Mức độ tiếng ồn điển hình của thiết bị thi công (dBA)

San và đầm chặt		***Đào và vận chuyển đất***		Bơm bê tông	81 ÷ 84
Máy san	80 ÷ 93	Máy ủi	80	Máy nén không khí	74 ÷ 87
Lu	73 ÷ 75	Máy gầu ngoạm	72 ÷ 93	Dụng cụ bơm hơi	81 ÷ 98
Rải đường		Xe tải	83 ÷ 94	Máy ủi	80
Máy rải	86 ÷ 88	Máy nạo	80 ÷ 93	Xe tải	83 ÷ 94
Xe tải	83 ÷ 94	***Thi công công trình***		Máy khoan cọc	85 ÷ 95
Máy đầm	74 ÷ 77	Cần cẩu	75 ÷ 77	Máy đóng cọc	95 ÷ 98
		Máy hàn	71 ÷ 82	Máy trộn bê tông	92
				Máy bơm bê tông	87

(Nguồn: Uỷ ban bảo vệ môi trường U.S. Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31 – 12 – 1971)

Mức ồn tác động tới các khu dân cư và các đối tượng khác phụ thuộc vào khoảng cách tới công trường.

Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được tính theo công thức:

$$\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^{1+a} (dB)$$ (áp dụng với nguồn đường)

Trong đó:

- ΔL: mức suy giảm ồn ở khoảng cách r2 so với nguồn ồn;

- r1: khoảng cách của mức âm đặc trưng cho nguồn ồn (r1 = 8m);

- a: hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình (a = 1- mặt đất trồng cỏ, không có vật cản);

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT 2003).

- Mức ồn suy giảm qua dải cây xanh được tính theo công thức:

- $\Delta Lcx = 1,5.z + .\sum Bi$

Trong đó:

+ 1,5.z: độ giảm mức ồn do phản xạ của dải cây (z: là số lượng dải cây);

$\sum$ Bi: là tổng các bề rộng của các dải cây (m);

+ $\beta.\sum$ Bi: mức ồn hạ thấp do âm thanh bị hút và khếch tán trong dải cây;

+ β: là hệ số biểu thị mức ảnh hưởng hút âm và khếch tán âm thanh của cây xanh, có giá trị trong khoảng (0,1 +0,2).

- Trong trường hợp Dự án, xung quanh khu vực dân cư lấy trung bình z = 2, khoảng cách giữa các dãy cây 2,5m, p = 0,15 và do đó, ΔLcx = 3,8dBA.

Kết quả được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.22. Mức ồn tác động phát sinh từ hoạt động thi công dự án

Hạng mục	Ồn nguồn (dBA)		Mức ồn suy giảm cách mép khu vực thi công (dBA)									
			5m		10m		20m		50m		100m	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Thi công đường	80,2	85,6	**71,2**	**81,8**	68,9	**79,2**	67,6	**72,3**	58,0	**64,2**	48,5	58,9
Đóng cọc BTCT	95	98	**85,7**	**88,6**	**80,8**	**82,9**	**76,8**	**79,6**	**73,1**	**75,8**	61,7	**63,8**
QCVN 26: 2025/BNNMT (Bảng 3)	**65**											

Căn cứ theo mức độ nhạy cảm với tiếng ồn, thấy rằng:

- Hoạt động thi công đường: vào ban ngày, các khu dân cư trong phạm vi ≤20m sẽ bị ảnh hưởng bởi tình trạng ô nhiễm ồn với mức ồn vượt GHCP 7,3dBA.

- Hoạt động thi công cầu bằng cọc đóng: gây mức ồn vượt GHCP 8,1-12,8dB ở khoảng cách 50m.

Đối tượng chịu tác động: KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ), KDC gần cầu Bà Bài, tổ 3 ấp Bà Bài (xã Vĩnh Tế cũ) sẽ bị ảnh hưởng.

Mức độ tác động: Trung bình

3.1.1.2.3. Tác động do rung động

a. Nguồn tác động

Trong giai đoạn thi công, rung động phát sinh từ hoạt động của thiết bị thi công: cần cẩu, xe tải, máy ủi, máy đóng cọc,...

b. Đánh giá tác động

Trong quá trình thi công các hạng mục, sẽ sử dụng tới các máy móc như máy đào, máy ủi, xe vận chuyển, xe lu, máy đóng cọc,.... Các thiết bị này sẽ làm phát sinh mức rung. Mức độ rung động phát sinh chủ yếu từ các máy móc thi công được tính toán như sau:

Bảng 3.23. Rung động do các thiết bị xây dựng

Hoạt động	Thiết bị	Rung động (dB)
Khoan	Máy khoan	73
	Xe tải	68
Giữ ổn định đất (đóng cọc, làm tường chắn)	Cần trục	33
	Máy phun vữa	50
	Đóng cọc	63
Đào đất	Máy xúc	72
	Máy ủi	64
	Xe tải	68
Đổ bê tông	Máy trộn bê tông	50
Lấp đất	Máy ủi	64
	Máy đầm	57
	Xe tải	68
	Xe lu	65

(Nguồn: Bộ xây dựng Nhật Bản, 1983; Viện nghiên cứu công trình công cộng Nhật Bản, 1979; Hội cơ khí hoá xây dựng Nhật Bản, 1987)

Dự báo mức rung động gây ra do các thiết bị xây dựng được tính theo công thức sau:

VLAp = 10lg(10VLA1/10 + 10VLA2/10 + 10VLA3/10+ …… + 10VLAn/10)

Trong đó: VLAp: Mức rung động do các thiết bị xây dựng (dB),

VLAn: Mức rung động tại điểm dự báo do mỗi thiết bị xây dựng (dB)

VLAn = VL0 – 20 log (r / r0)0,5 – 8,68 * (r – r0) * α

VLAn: độ rung tính được (dB) tại điểm r (m) cách nguồn gây rung động

VL0: độ rung (dB) tại điểm r0 (m) cách xa nguồn gây rung động

α: hệ số giảm dần của đất (với đất sét và phù sa α = 0,03)

(Nguồn: Bộ xây dựng Nhật Bản, 1983).

Kết quả dự báo được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.24. Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công

Khoảng cách (m) / **Hạng mục**	10m	20m	30m	40m	50m
Hoạt động thi công	72,5	70,5	64,5	60,1	59,8
QCVN 27:2025/BNNMT (Bảng 3)	**70**				

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 27:2025/BNNMT thấy rằng: Mức rung đạt tiêu chuẩn cho phép ở khoảng cách ngoài 20m tính từ mép ranh giới thi công tuyến.

Đối tượng chịu tác động: Đối tượng bị ảnh hưởng chính là công nhân, kỹ sư, chuyên gia thực hiện dự án tại công trường, sau đó là đến khu dân cư sát tuyến (KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ)).

Mức độ tác động: Nhỏ và không hồi phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

3.1.1.2.4 Tác động tới môi trường đất

a. *Nguồn gây tác động*

Các hoạt động tạo chất thải và yếu tố gây tác động có khả năng gây ảnh hưởng đến môi trường đất (đất nông nghiệp), bao gồm:

- Đào đắp, lưu giữ vật liệu: Xói do mưa, tràn đổ đất;
- Hoạt động của công trường và hoạt động của phương tiện: Ô nhiễm đất, nén đất**.**

b. *Đánh giá tác động*

b1. Vùi lấp đất nông nghiệp do bồi lắng sản phẩm đất xói tiềm tàng do mưa tại khu vực đào đắp và lưu giữ vật liệu

Đất nông nghiệp rất nhạy cảm với tình trạng bồi lắng. Khi lớp đất phủ dầy 10cm cây lúa, cây màu, đặc biệt là lúa non có thể bị hư hại thậm chí chết non. Tác động tiềm ẩn trong thời gian thi công nền đường (khoảng 12 tháng), tập trung vào thời kỳ mưa nhiều.

Các vùng đất nông nghiệp xung quanh các bãi chứa vật liệu sẽ bị vùi lấp do tràn đổ. Mặc dù phạm vi ảnh hưởng giới hạn hơn so với trường hợp bồi lắng sản phẩm xói tiềm tàng do mưa nhưng mức độ tác động lại lớn hơn do các vật liệu gây vùi lấp có kết cấu chặt nên không chỉ làm chết cây trồng mà còn làm thay đổi đặc tính cơ lý của đất.

Thời gian tác động tiềm ẩn kéo dài suốt giai đoạn thi công nền đường (khoảng 12 tháng). Các vị trí bị ảnh hưởng là các vùng đất nông nghiệp dọc tuyến.

b2. Ô nhiễm đất do dầu thải và chất thải rắn phát sinh từ hoạt động của công trường thi công

Ruộng lúa xung quanh khu vực công trường thi công có nguy cơ bị ô nhiễm bởi dầu thải, chất thải chứa dầu nếu xảy ra tràn đổ và chất thải rắn thi công hoặc sinh hoạt.

- Đất nông nghiệp nếu bị thấm dầu sẽ cản trở quá trình hấp thụ thức ăn của bộ rễ. Cải tạo những vùng đất này để trồng trọt cho sản phẩm an toàn sẽ rất tốn kém về tiền bạc và thời gian.

- Chất thải rắn thi công hoặc sinh hoạt đều có thể gây suy thoái đất, như phá vỡ cấu trúc của lớp trên của đất trồng, làm thay đổi tính chất cơ lý của đất hoặc gây mùi khó chịu hoặc tạo điều kiện cho côn trùng, vi sinh vật gây bệnh phát triển.

Nguy cơ tiềm ẩn suốt thời gian thi công nhưng hậu quả có thể để lại lâu dài nếu không có biện pháp xử lý thích hợp.

b3. Nén đất do hoạt động công trường và vận hành các máy móc thiết bị

Hoạt động thi công trên bề mặt công trường và di chuyển của các phương tiện vận chuyển dọc tuyến ngoài vùng đất dành cho Dự án sẽ tạo ra tình trạng đất bị nén chặt. Trong quá trình thi công, khó có thể tránh khỏi hoàn toàn việc các phương tiện thi công lấn chiếm sang các vùng đất nông nghiệp kế cận hành lang GPMB gây nén đất. Đất bị nén chặt trở nên suy thoái, chai cứng do bị phá vỡ cấu trúc, độ rỗng và độ thấm giảm. Vị trí có xác suất xảy ra nén đất cao là các vùng đất canh tác dọc tuyến.

b4. Các tác động từ việc lấy đất đào từ thùng đấu làm đất đắp nền đường

Đất đủ điều kiện đắp nền đường đòi hỏi phải đào sâu từ tới 5m tại thùng đấu cạnh tuyến. Như vậy, công tác đào thùng đấu sẽ gây một số tác động chính đến môi trường như sau:

- Phá hủy cấu trúc đất và địa hình khu vực dự án: sử dụng máy móc nặng gây nén chặt đất, tạo ra các hố sâu khó phục hồi, làm thay đổi cảnh quan và địa hình;

- Việc đào bới làm mất đi môi trường sống của sinh vật, đảo lộn hệ sinh thái nông nghiệp dọc tuyến;

- Theo website cổng thông tin điện tử An Giang (https://angiang.gov.vn/vi/dac-diem-nhom-dat), dựa trên nguồn gốc hình thành và mức độ nhiễm phèn trong đất, có thể chia đất phèn ở An Giang thành các loại tầng đất sinh phèn (phèn tiềm tàng), tầng đất than bùn chứa phèn, đất nhiều phèn và đất bị nhiễm phèn. Việc đảo lật các tầng đất sâu có thể phát sinh ô nhiễm do giải phóng gốc sunfat và các ion Al^{3+}, Fe^{2+} với độ pH thấp vào nguồn nước mặt, gây ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất nông nghiệp dọc tuyến.

Tính toán lượng nước có độ pH thấp phát sinh do thi công đào thùng đấu: Thùng đấu có dạng hình thang, cạnh trên 21m, cạnh dưới 7m, độ sâu 5m → mặt cắt

ngang thùng đấu có diện tích khoảng 70m^2. Chiều dài đoạn thùng đấu dọc tuyến đường dọc biên sau khi trừ chiều dài các cầu đi còn khoảng 28km. Như vậy thể tích thùng đấu của toàn dự án khoảng 1.960.000 m^3. Do công tác thi công đào thùng đấu vào mùa khô nên lượng nước mặt từ đồng ruộng xung quanh ngấm vào thùng đấu dự kiến chỉ chiếm khoảng 20% thể tích thùng đấu, tương đương 392.000m^3.

Tác động do phát sinh lượng nước pH thấp khi thi công đào thùng đấu không thể tránh khỏi và yêu cầu biện pháp giám sát thi công chặt chẽ để giảm thiểu ảnh hưởng của nước có độ pH thấp tràn sang vùng đất canh tác nông nghiệp.

3.1.1.2.5. Các tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học

a. Nguồn gây tác động

Hoạt động san ủi, bóc lớp đất bề mặt, đắp nền,… sẽ ảnh hưởng đến hệ sinh thái trong khu vực. Bên cạnh đó các hoạt động thi công cũng sẽ tác động đến các hệ sinh thái trong khu vực dự án gây ra do rò rỉ dầu mỡ thải, rác thải, tràn đổ nước có pH thấp do thi công đào thùng đấu,...

b. Đánh giá tác động

b1. Tác động với hệ sinh thái tự nhiên

Trong quá trình thi công, tác động được xem là lớn nhất đối với hệ sinh thái khu vực là: chất thải rắn, nước thải, bùn đất, dầu mỡ bị cuốn trôi bởi nước mưa chảy trên bề mặt công trường trong thời gian thi công. Dòng nước bề mặt có nguy cơ làm biến đổi chất lượng nước mặt theo hướng: gia tăng độ đục trong nước, xuất hiện các váng dầu, chất thải rắn, tăng chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ... Tác động này sẽ ảnh hưởng tới khả năng quang hợp của thực vật thủy sinh, sự hô hấp và khả năng kiếm mồi của động vật thủy sinh. Điều này cũng đồng nghĩa với việc trong quá trình thi công, tốc độ sinh trưởng của một số cá thể sẽ bị ảnh hưởng thậm chí bị chết do không kịp thích nghi.

Tràn đổ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thi công và chất thải rắn nguy hại từ các công trường thi công vào hệ thống nước mặt (kênh mương, nước mặt tại các cầu trên tuyến) gây ô nhiễm môi trường nước và ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

Xả nước thải sinh hoạt và nước thải thi công không được xử lý từ lán trại và từ các khu vực lưu giữ nhiên liệu, tràn nước pH thấp do thi công đào thùng đấu sẽ gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận, góp phần gia tăng quá trình ô nhiễm nguồn nước mặt ở khu vực. Các khu vực chịu ảnh hưởng chính:

+ Hệ sinh thái khu vực xây dựng các cầu.

+ Hệ sinh thái khu vực đặt công trường.

b2. Tác động đối với hệ sinh thái nông nghiệp

Việc bóc bỏ lớp đất bề mặt để tạo mặt bằng thi công đối với đất nông nghiệp không những tạo ra sự suy giảm đa dạng sinh học mà còn ảnh hưởng đến sinh kế, thu

nhập của người dân trong thời gian dài. Bên cạnh đó, các hệ sinh thái nông nghiệp thường tập trung ở vùng trũng nên khi dự án thi công dễ xảy ra hiện tượng xói lở gây vùi lấp đất nông nghiệp.

Bụi phát sinh từ quá trình thi công sẽ bám lên bề mặt lá của cây trồng làm giảm quá trình quang hợp của cây dẫn đến giảm năng suất cây trồng. Đặc biệt khi quá trình thi công vào giai đoạn cây lúa đang thời kỳ trổ bông, phơi màu nếu chịu ảnh hưởng của bụi sẽ làm suy giảm năng suất lúa nghiêm trọng. Các tác động này hoàn toàn có thể khắc phục được nếu áp dụng đầy đủ các biện pháp giảm thiểu trong quá trình thi công.

3.1.1.2.6. Đánh giá các tác động việc bảo đảm đến sự ổn định của bờ sông và các vùng đất ven sông

Dự án xây dựng 12 cầu, trong đó có chỉ cầu Kênh Bà Bài bắc qua kênh Vĩnh Tế có thông thuyền, các cầu còn lại nằm dọc tuyến đường biên bắc qua các kênh nhỏ, không thông thuyền, cùng với hệ thống cống ngang dọc tuyến đảm bảo đủ khẩu độ thoát nước khi có lũ tràn về (mùa nước nổi). .

Tại vị trí Cầu Bà Bài bắc qua Kênh Vĩnh Tế (có thông thuyền) bố trí cầu vượt kênh với kết cấu nhịp 12,5+18,6+ 24,54x2+33+ 24,54+18,6 và có bố trí trụ nằm trong lòng kênh. Tuy nhiên trụ được thiết kế dạng thân hẹp, đài cao, diện tích chiếm chỗ rất nhỏ so với diện tích thoát nước.

Đặc điểm thủy văn khu vực dự án là lũ lên chậm và rút chậm, thời gian ngập lũ dài, tác động chủ yếu là bồi lấp phù sa, không có hiện tượng xói lở lòng bờ sông khi thi công cầu. Dự án căn cứ vào mực nước lớn nhất của đỉnh lũ để thiết kế các cầu đảm bảo độ thông thuyền và thoát lũ. Vì vậy, việc xây dựng các cầu bắc qua kênh không ảnh hưởng đến sự ổn định của bờ sông và vùng đất ven sông.

3.1.1.2.7. Các tác động đến kinh tế - xã hội trong quá trình thi công

a. Nguồn gây tác động

Trong suốt quá trình thi công dự án, nguồn phát sinh những tác động đến kinh tế - xã hội bao gồm:

+ Hoạt động thi công tác động đến sinh hoạt và lao động của dân cư.

+ Công nhân thi công từ nơi khác đến sẽ tác động đến hiện trạng xã hội khu vực.

+ Hư hại tiện ích cộng đồng.

b. Đánh giá tác động

+ Hoạt động thi công tác động đến sinh hoạt và lao động của dân cư

Các hoạt động của dự án tại tuyến nâng cấp cải tạo đường ngang đoạn 1 có nguy cơ gây bụi, ồn đối với các hộ dân dọc tuyến (KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ).

Ngoài ra, hoạt động giao thông, đi lại của khu dân cư trên cũng bị ảnh hưởng

do tăng mật độ phương tiện thi công, phương tiện giao thông có trọng tải lớn. Các tác động này cần có biện pháp giảm thiểu.

+ Nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm

Điều kiện vệ sinh không tốt tại khu nhà tạm, lều bạt trong khu vực công trường sẽ dẫn đến những dịch bệnh như sốt xuất huyết, bệnh mắt…đối với lực lượng công nhân; các bệnh này có khả năng lan truyền rộng và ảnh hưởng tới dân cư xung quanh. Ngoài ra, các bệnh truyền nhiễm như cúm, HIV/AIDS cũng có khả năng lan truyền nếu không có biện pháp phòng ngừa thích hợp.

+ Nguy cơ mất an ninh trật tự

Việc tập trung 20 công nhân/1 công trường vào thời gian cao điểm của việc xây dựng kéo theo các vấn đề về nơi ở, sinh hoạt, ăn uống trong thời gian đầu có thể làm xáo trộn an ninh khu vực do các công nhân thường là những người từ nơi khác đến nên không quen với lối sống của địa phương. Mặt khác, mâu thuẫn còn có thể phát sinh giữa các công nhân với nhau do sự khác biệt về lối sống, va chạm trong công việc. Bên cạnh đó, khu vực thực hiện dự án nằm sát biên giới, nếu công nhân không được tuyên truyền, phổ biến kiến thức về việc đảm bảo an ninh trật tự vùng biên giới, trong quá trình lao động và sinh hoạt có những hành vi vi phạm các quy định về an ninh trật tự vùng biên, vi phạm quy định trong Hiệp định về Quy chế biên giới Việt Nam - Campuchia sẽ gây những hậu quả khó lường. Vì vậy, việc đảm bảo an ninh trật tự trong quá trình thực hiện dự án là một yêu cầu rất chặt chẽ. Tác động yêu cầu biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu.

Vị trí tác động: KDC gần tuyến (KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ)), người dân trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

Mức độ tác động: Trung bình.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

3.1.1.2.8. Các tác động đến giao thông do hoạt động thi công

a. Nguồn gây tác động

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu có thể gây cản trở giao thông trên tuyến (giao thông đường bộ, giao thông đường thủy).

- Hoạt động thi công trên tuyến đường hiện hữu (tuyến nâng cấp cải tạo đường ngang đoạn 1).

b. Đánh giá tác động

- Việc vận chuyển nguyên vật liệu và hoạt động thi công tại tuyến nâng cấp cải tạo đường ngang đoạn 1 sẽ cản trở giao thông và ảnh hưởng đến hoạt động đi lại trên tuyến đường hiện hữu.

- Việc vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị của sà lan, ghe xuồng sẽ tăng lưu lượng giao thông thủy, tăng nguy cơ va chạm với tàu thuyền trên tuyến đường vận

chuyển (kênh Vĩnh Tế, sông Châu Đốc, các kênh mương của địa phương). Va chạm này có thể dẫn đến lật thuyền, hư hỏng các thiết bị thi công, hư hỏng nguyên vật liệu trên tàu/sà lan, nguy cơ tràn dầu…Sự cố tai nạn giao thông xảy ra do ý thức thiếu trách nhiệm và bất cẩn trong quá trình điều khiển của thuyền trường và các thuyền viên.

Mức độ tác động: Trung bình.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.




Hình 3.1. Hoạt động giao thông thủy khu vực dự án

3.1.1.2.9. Rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

- *Rủi ro, sự cố bom mìn tàn dư:* Trong giai đoạn chuẩn bị, rủi ro sự cố đặc trưng là rủi ro sự cố bom mìn tàn dư. Vật liệu nổ còn lại trong lớp đất sâu nên cần quan tâm đến sự an toàn của công nhân xây dựng và trong quá trình vận hành tuyến đường trong tương lai. Không xác định vị trí và loại bỏ tất cả các vật liệu nổ từ công trường thi công sẽ gây ra rủi ro đối với công nhân thi công và dân cư trong vùng không chỉ giới hạn trong thời gian thi công, thậm chí sau khi Dự án được đưa vào khai thác.

- *Rủi ro, sự cố kỹ thuật:* Việc thi công phần kết cấu trên của cầu sẽ tiềm ẩn nguy cơ xảy ra sự cố kỹ thuật gây đổ công trình trong quá trình thi công lao lắp dầm BTCT DUL, gia cố và hoàn thiện cầu. Thiếu những nghiên cứu đầy đủ và chi tiết cấu trúc địa chất, nước ngầm, hoạt động của đứt gẫy, sự cố kỹ thuật nếu xảy ra sẽ là nguyên nhân gây mất an toàn cho công nhân trên tuyến, đe dọa tới tính mạng con người, hậu quả sẽ càng nghiêm trọng.

- *Rủi ro, sự cố cháy nổ:* Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và lưu trữ nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

+ Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (xăng, dầu DO…) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;

+ Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật điện, chập, cháy nổ… gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;

+ Các tai nạn, sự cố có thể xảy ra bất ngờ nên Chủ dự án cần phải có các biện pháp phòng và ứng phó kịp thời với sự cố. Đồng thời, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân và trang bị các dụng cụ y tế thiết yếu để kịp thời sơ cứu khi có sự cố xảy ra.

- *Rủi ro, sự cố cháy rừng:* Dự án đi qua khu vực rừng Tỉnh Đội với loài cây chủ yếu là cây tràm. Chỉ cần những hành động bất cẩn của công nhân thi công có thể gây ra cháy rừng, đặc biệt vào những ngày hanh khô, độ ẩm thấp. Sự cố cháy rừng cũng có thể xuất phát từ các sự cố cháy nổ do hoạt động thi công (rò rỉ xăng dầu, chập điện,…).

- *Rủi ro, sự cố tai nạn lao động:* Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động nào trong quá trình thi công có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động. Các nhóm nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn lao động bao gồm:

+ Thiếu sót trong thiết kế biện pháp công nghệ như biện pháp chống đỡ ván khuôn, biện pháp chống sạt lở vách đất... có thể dẫn đến đổ sập công trình, gây tai nạn lao động;

+ Thiếu sót trong tổ chức thi công: Bố trí ca kíp không hợp lý, bố trí công việc không đúng trình tự, chồng chéo, sử dụng vật liệu không đúng tiêu chuẩn, cắt bớt quy trình thi công...;

+ Thiếu sót về kỹ thuật: Máy móc, phương tiện, dụng cụ thiếu hoàn chỉnh hoặc bị hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa...;

+ Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn;

+ Tai nạn do xe vận chuyển, trượt té trên giàn giáo, tai nạn điện... Vào những ngày mưa nguy cơ tai nạn lao động càng tăng cao do đất trơn trượt, dễ xảy ra sự cố về điện, dễ xảy ra sụt lún...

+ Hệ thống chiếu sáng kém khi thi công vào ban đêm.

- *Rủi ro, sự cố do điều kiện thời tiết bất lợi:*

Khu vực Dự án có các tai biến thiên nhiên bao gồm lũ lụt và mưa dông. Bão và áp thấp nhiệt đới còn gây mưa lớn. Mưa bão khiến cho mực nước sông dâng cao, gây ngập lụt ở nhiều khu vực. Các tai biến thiên nhiên này đều có thể gây ra các sự cố tại công trường thi công, cụ thể:

+ Làm gia tăng xác suất xảy ra tai nạn lao động trong trường hợp thi công; đặc biệt đe dọa đến tính mạng công nhân thi công do sét đánh;

+ Đe dọa đến sự ổn định của các kết cấu công trình, nhất là có thể gây đổ các kết cấu thi công khi mưa giông;

+ Trong trường hợp có lũ lớn, nếu không có biện pháp phòng chống thì công trường nằm trong vùng trũng có thể sẽ bị ngập lũ. Ngập lũ không chỉ gây thiệt hại cho Dự án mà sẽ tạo những tổn thất lớn tới môi trường xung quanh do các chất ô nhiễm (dầu mỡ, xăng…) trong công trường theo dòng nước lũ lan tràn trên diện rộng.

- *Rủi ro, sự cố do ngộ độc thực phẩm:* Trong suốt quá trình thi công dự án, việc sinh hoạt tập trung tại các lán trại và sử dụng các nguồn thực phẩm không chất lượng hoặc bị nhiễm độc sẽ dẫn đến nguy cơ ngộ độc thực phẩm cao. Điều này sẽ ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của công nhân cũng như tiến độ thi công xây dựng.

- *Rủi ro, sự cố tràn dầu:*

Nguyên nhân xảy ra là do sự rò rỉ hoặc thủng, vỡ bồn chứa nhiên liệu của các thiết bị thi công, sà lan hoặc do va chạm với các phương tiện giao thông thủy (đặc biệt đặc thù trên đoạn kênh có các sà lan chở xăng dầu).

Loại dầu sử dụng cho các thiết bị thi công và vận hành tàu thuyền là dầu DO. Theo tiêu chuẩn TCCS 02-2009 của Petrolimex quy định dầu DO (0,05S) có khối lượng riêng là 820 - 860 kg/m^3, dầu DO (0,25S) có khối lượng riêng là 820 - 870 kg/m^3. Các loại dầu này có tỷ trọng nhỏ hơn nước nên dễ lan truyền trên mặt nước.

Khi có sự cố đâm va, sự cố tràn dầu có đặc điểm như sau:

- Khi thủng các két nước chứa dầu, nước sẽ theo lỗ thủng tràn vào két nước, còn dầu sẽ chảy ra ngoài đến khi nước tràn vào cân bằng với dầu thì dầu sẽ ngừng chảy.

- Các tàu hiện nay đều được thiết kế đa năng để ứng cứu sự cố tràn dầu. Các khoang chứa dầu được phân thành nhiều két chứa, trong mỗi két được chia thành nhiều vách ngăn. Thiết kế này nhằm chống xô dịch dầu, giữ cân bằng cho tàu, đồng thời khi sự cố xảy ra lượng dầu tràn ra môi trường sẽ được khống chế, chỉ chảy dầu từ ngăn bị thủng.

Phân tích, xác định quy mô, mức độ tràn dầu

Tính toán phạm vi lan truyền dầu trên sông khi có sự cố tràn dầu theo công thức sau:

$R_0=\{V_0\text{^}5*g*[(d_o - d_w)/d_o]/ \mu\}^{1/12}$ *(nguồn: Fay và Hoult, 1971)*

Trong đó: R_0: diện tích dầu loang; V_0: Thể tích dầu tràn; g: Gia tốc trọng trường, g = 9,81m/s^2; d_w: tỉ trọng của dầu (860 kg/m^3), d_o: tỷ trọng của nước (1000 kg/m^3), μ: độ nhớt của nước, μ= 1.

Giả thiết sự cố tràn dầu xảy ra trong trường hợp tàu/sà lan 200T gặp sự cố. Két chứa dầu của tàu trọng tải 200T là 28m^3. Diện tích dầu loang theo công thức Fay và Hoult là: 1,8km^2.

Phạm vi lan truyền dầu trên sông phụ thuộc vào thời gian và vận tốc dòng chảy sông. Dầu theo dòng chảy sông lan truyền xuống hạ lưu bằng vận tốc dòng chảy.

$L=R_o/r+t*v$

L: Khoảng cách vết dầu loang đến vị trí tràn dầu

r: Bề rộng đoạn sông nạo vét xảy ra sự cố tràn dầu (bề rộng mặt sông hiện hữu từ 45 m đến 55 m, chỗ hẹp nhất)

t: Thời gian

v: Vận tốc dòng chảy (V = 0,5 – 0,8 m/s)

Kết quả tính toán phạm vi lan truyền dầu tràn theo thời gian thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.25. Phạm vi lan truyền dầu tràn theo thời gian

Chiều rộng sông (m)	Khoảng phạm vi dầu loang từ điểm xảy ra sự cố (km)		
	1h	2h	5 h
45	0,8	0,95	1,15
55	0,7	0,9	1,0

Như vậy: Kịch bản xảy ra sự cố tràn dầu, phạm vi dầu loang từ 0,7 -0,8 km sau 1h; từ 0,9 - 0,95 km sau 2h; và 1,0 - 1,15km sau 5h.

Trong tất cả các trường hợp, nếu xảy ra sự cố tràn dầu do đâm va tàu trên sông, dầu loang sẽ gây các tác động sau:

- Ảnh hưởng đến chất lượng không khí: Khi bị tràn dầu DO sẽ ảnh hưởng đến chất lượng không khí ở khu vực xung quanh do khả năng bay hơi của dầu khá cao. Tuy nhiên, sự ô nhiễm không kéo dài do khả năng bay hơi nhanh của các thành phần. Quá trình bay hơi đạt lớn nhất trong vòng 24 giờ đầu tiên. Mức độ và thời gian của các tác động phụ thuộc vào điều kiện khí tượng thủy văn, vào thời gian tràn dầu.

- Ảnh hưởng đến chất lượng nước:

+ Dầu tràn sẽ làm giảm tính chất hoá lý của nước như thay đổi màu, mùi, vị, tăng độ nhớt…; tạo các váng mỏng phủ đều mặt nước, ngăn cách mặt nước và khí quyển, ngăn cản sự trao đổi oxy giữa nước và khí quyển (DO), ngăn cản trao đổi nhiệt cũng như tạo ra lớp cặn lắng ở đó. Dẫn đến thiệt hại nghiêm trọng về thủy sinh vật đặc biệt là động vật và các loài sinh vật nhạy cảm với sự thiếu oxy. Các chỉ tiêu hoá học của nước cũng thay đổi mạnh khi hàm lượng dầu mỏ và các sản phẩm của dầu lớn hơn 100 mg/lít. Cặn dầu lắng xuống đáy làm ô nhiễm trầm tích luồng sông Châu Đốc, kênh Vĩnh Tế, các kênh rạch của địa phương.

+ Dầu là chất lỏng gần như không tan trong nước do đó khi có hiện tượng tràn dầu xảy ra dầu sẽ chảy lan trên bề mặt nước tạo thành mảng dầu và làm tăng tạm thời nồng độ Hydrocacbon trên mặt nước. Quá trình lan tỏa sẽ làm cho diện tích nước bị nhiễm bẩn do dầu ngày càng rộng hơn, cũng làm tăng khả năng phân tán dầu ra các khu vực khác gây khó khăn trong hoạt động xử lý, ứng cứu.

+ Các vệt dầu chịu tác động của sóng, gió, dòng chảy tạo thành các hạt dầu có kích thước khác nhau, trong đó có các hạt đủ nhỏ và đủ bền tồn tại trong môi trường nước làm thay đổi các tính chất của nước, gây mùi đồng thời rất khó có thể thu gom, xử lý lượng dầu này.

- Ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực:

+ Tác động đến sinh vật:

- Nếu xảy ra sự cố tai nạn giao thông, lượng dầu tràn chỉ do dầu chạy máy của các phương tiện giao thông thủy. Lượng dầu này thường rất ít, nếu áp dụng giải pháp ứng cứu kịp thời, mặt khác dầu DO sẽ bay hơi rất nhanh và lượng hòa tan vào trong nước rất ít nên mức độ ảnh hưởng chỉ mang tính cục bộ trong khu vực xảy ra sự cố. Không gây ảnh hưởng quá nghiêm trọng tới các loài sinh vật.
- Trong trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu không được ứng cứu, có thể gây chết hoặc nhiễm độc đối với một số lượng đáng kể sinh vật phù du sau vài ngày xảy ra sự cố.
- Dầu ô nhiễm có thể làm thay đổi thành phần thực vật nổi và động vật đáy do tính nhạy cảm đối với dầu của chúng. Khi dầu tràn sẽ tạo màng trên bề mặt nước, gây giảm độ hòa tan oxy vào trong nước, giảm khả năng quang hợp của thực vật nổi và ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của động vật nổi và động vật đáy.
- Tại những khu vực ven bờ, dầu tràn ra có thể hòa tan và lắng đọng xuống đáy sông, đáy biển gây ảnh hưởng đến các loài sinh vật đáy. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng là tương đối nhỏ vì thực tế lượng dầu lắng đọng được xuống đáy là rất ít. Tóm lại, ô nhiễm dầu có thể gây thiệt hại nghiêm trọng đối với hệ sinh thái thủy sinh sông Ông Đốc đoạn thực hiện nạo vét.

+ Ảnh hưởng đến cá và các ấu trùng:

- Trong trường hợp xảy ra tràn dầu, cá có thể chịu đựng hàm lượng dầu trong nước ở mức thấp hơn ngưỡng gây chết (50-100 mg/L). Tuy nhiên do những đặc tính về sinh lý và sinh hóa, cá sẽ không tiếp xúc lâu với dầu và sẽ di chuyển ra xa khu vực bị ô nhiễm.
- Đối với trứng cá và tôm giống là những loại rất nhạy cảm với dầu (ngưỡng gây độc đối với chúng là rất thấp 50 µg/L). Trong trường hợp dầu tràn xảy ra đúng vào mùa sinh sản thì trứng cá và ấu trùng tôm có thể sẽ bị chết. Mức độ ảnh hưởng đối với từng loài và từng vùng sẽ tùy thuộc vào hàm lượng dầu hòa tan vào trong cột nước và mức độ chịu đựng của mỗi loài ở mỗi giai đoạn đặc trưng.

+ Tác động đến hoạt động giao thông thủy: Khi có sự cố tràn dầu xảy ra, các hoạt động ứng cứu tràn dầu sẽ gây ách tắc giao thông đường thủy là điều khó tránh khỏi. Do đó vấn đề điều tiết giao thông và đảm bảo an toàn cho các phương tiện lưu thông trên các tuyến đường thủy này là rất cần thiết.

+ Ảnh hưởng đến khu vực xung quanh: nếu để xảy ra sự cố tràn dầu quy mô lớn, dầu tràn không được thu gom ứng cứu kịp thời mà trôi dạt vào khu vực ven bờ thì sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái nông nghiệp. Dầu tràn có thể dẫn đến nguy cơ rễ cây bị bịt kín, cản trở sự trao đổi chất và quá trình hô hấp của cây bị cản trở, sự bốc hơi dầu trong không khí sẽ tác động đến quá trình quang hợp của lá và quá trình cân bằng muối trong cây, dẫn đến hiện tượng rụng lá và cây sẽ chết. Khi dầu xâm nhập vào tầng đất ảnh hưởng có thể kéo dài hàng chục năm.

Nhìn chung khi xảy ra sự cố tràn dầu sẽ ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng môi

trường và hệ sinh thái khu vực, ảnh hưởng đến giao thông thủy: gây gián đoạn giao thông do triển khai các biện pháp ứng cứu, làm tăng mật độ giao thông cục bộ tại vị trí xảy ra sự có dẫn đến tăng nguy cơ đâm và giữa các phương tiện thủy,… Chủ dự án sẽ đề xuất biện pháp phòng ngừa, ứng phó tại mục tiếp theo của báo cáo.

3.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

3.1.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan tới chất thải

3.1.2.1.1. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

a. Đối với tác động do bụi và khí thải từ hoạt động phát quang, san ủi mặt bằng

Để giảm thiểu tác động do bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động phát quang, san ủi mặt bằng tại đoạn tuyến nâng cấp cải tạo đường ngang đoạn 1, nhà thầu sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Che chắn bằng bạt: Bạt được bao quanh khu vực phá dỡ nhà cửa ngăn ngừa bụi phát tán ra khu vực xung quanh;

- Vận chuyển chất thải: Loại không tái sử dụng được sẽ được xử lý thông qua hợp đồng với các công ty môi trường có chức năng;

- Tưới nước làm ẩm: Phun nước làm ẩm ít nhất 02 lần/ngày. Nước làm ẩm được lấy từ sông Châu Đốc ngay cạnh tuyến dự án.

Vị trí và thời gian thực hiện

+ *Vị trí thực hiện:* tại khu dân cư tập trung dọc tuyến nâng cấp cải tạo đường ngang đoạn 1: KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ).

+ *Thời gian thực hiện:* Trong khoảng 1 tuần phá dỡ, san ủi mặt bằng.

b. Đối với tác động do bụi và các khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp nền đường

Để giảm thiểu ô nhiễm không khí bởi bụi và khí thải tạo ra từ đào đắp và các hoạt động liên quan, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

+ Không bố trí bãi lưu giữ tạm đất đá thải gần khu dân cư. Lập phương án điều phối đất đào đắp phù hợp. Đất đào đến đâu phân loại đến đấy và vận chuyển ngay đất đào không thích hợp ra bãi thải;

+ Tưới nước trong những ngày không có mưa. Biện pháp này được thực hiện tại các khu vực thi công gần khu dân cư. Tần suất ngày tưới ít nhất ngày 1 lần, tưới với lượng vừa đủ tránh hiện tượng tưới quá nhiều sẽ gây lầy lội trơn trượt trên đường. Đặc biệt tăng cường tưới nước 3-5 lần/ngày vào những ngày nắng nóng, khô hanh;

+ Các máy móc và thiết bị thi công phải đảm bảo theo chứng nhận "Kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường";

+ Tuyệt đối không được đốt chất thải rắn khó phân hủy như: nilon, vải, nhựa, hắc ín… và chất thải nguy hại khác trong phạm vi công trường nói chung và tại các khu dân cư, điểm nhạy cảm khác. Tuyệt đối tuân thủ nghiêm chỉnh các biện pháp thu

gom, xử lý theo quy định;

+ Cung cấp, trang bị đầy đủ khẩu trang, mặt nạ phòng độc, mũ có trang bị đèn chiếu sáng, quần áo bảo hộ, ủng, giầy,... cho cán bộ kỹ thuật và công nhân thi công;

+ Giám sát bụi: Giám sát việc thực hiện và tuân thủ các biện pháp giảm thiểu, bảo vệ môi trường của các nhà thầu tại các vị trí gần KDC.

Vị trí và thời gian thực hiện

+ *Vị trí thực hiện:* Trên toàn bộ tuyến cải tạo nâng cấp đường ngang đoạn 1.

+ *Thời gian thực hiện:* Trong suốt thời gian thi công đào đắp.

c. Đối với tác động do bụi và các khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công

- Khi vận chuyển vật liệu xây dựng, các xe tải được phủ kín bằng vải bạt, tránh tình trạng rơi vãi vật liệu trên đường vận chuyển. Khi bốc dỡ nguyên vật liệu, công nhân bốc dỡ sẽ được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

- Tất cả các xe vận tải, sà lan và phương tiện thi công trên công trường phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường mới được phép hoạt động phục vụ cho công tác triển khai thực hiện dự án.

- Kiểm soát vận tốc của các phương tiện thi công; Che bạt bất cứ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu hay đất cát từ công trường thi công; Không vận chuyển quá tải trọng.

d. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ quá trình trải thảm nhựa đường

- Lập kế hoạch chi tiết tuyến đường, thời gian tiến hành vệ sinh mặt đường tạo nhám, thông báo tới chính quyền và người dân gần tuyến chủ động trong công tác sinh hoạt và kinh doanh.

- Tiến hành vệ sinh vào thời gian có ít phương tiện qua lại (nghiêm cấm làm vào giờ cao điểm, giờ tan tầm…), ưu tiên vệ sinh vào các giờ ban đêm. Sử dụng bạt che chắn đối với những vị trí nhạy cảm với những đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp.

- Thực hiện lượm thủ công các rác thải, vật liệu vô cơ lớn trên bề mặt đường trước khi sử dụng thiết bị làm vệ sinh và làm nhám. Đây là các vật sẽ gây cản trở quá trình thi công vệ sinh làm nhám mặt đường, gây hư hỏng thiết bị cũng như làm gia tăng ô nhiễm. Quá trình vệ sinh làm nhám mặt đường nên sử dụng thiết bị có gầm sàn thấp và thuộc loại được phủ kín nhằm giảm thể tích vùng khoảng không tạo gió gây lôi cuốn bụi.

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị bảo hộ lao động phòng bụi như khẩu trang, quần áo, kính,… cho công nhân khi thi công.

e. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tại khu vực tập kết nguyên vật liệu

- Bố trí kho bãi tập kết nguyên vật liệu tại khu vực xa khu dân cư

- Quản lý chặt chẽ khu vực chứa tạm thời vật liệu thi công và phương tiện thi công, tránh việc rò rỉ hay rơi vãi vật liệu, xây dựng nhà kho tạm nếu cần thiết để tránh bụi phát tán.

- Che bạt các bãi chứa tạm.

Vị trí và thời gian thực hiện

+ Vị trí thực hiện: Các bãi tập kết vật liệu

+ Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thi công.

*Yêu cầu về bảo vệ môi trường: quản lý, giám sát, thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi các hoạt động của Dự án; bảo đảm môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

**Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

- Các biện pháp đề xuất đều dựa trên nguyên tắc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn không chỉ tạo ra hiệu quả giảm bụi cao mà còn có cơ sở để điều tiết hoạt động là giảm mức độ ô nhiễm bụi (nếu xảy ra) tại các đối tượng nhạy cảm là các khu dân cư. Biện pháp đề xuất khả thi và cho hiệu quả cao. Các biện pháp được áp dụng nêu trên có ưu điểm là rất dễ thực hiện, không yêu cầu cao về kỹ thuật.

- Biện pháp thu gom đất cát tràn đổ, rơi vãi trên đường nhằm giải quyết nốt phần đất và bùn thải do các phương tiện vận chuyển này còn sót lại. Cùng với đó sẽ tiến hành tưới nước định kỳ nhằm hạn chế phát tán bụi. Lượng bụi này có xu hướng không phát tán quá xa khu vực công trường, bởi vậy sẽ được xử lý trong ngày khi tiến hành dọn dẹp và tưới nước.

- Đối với các biện pháp giảm thiểu phát sinh khí thải do các phương tiện thi công, phương tiện vận chuyển thì hoàn toàn có thể làm được, khi thực hiện sẽ mang lại cả hiệu quả về kinh tế và môi trường, tạo ấn tượng tốt với người dân địa phương. Điều này sẽ mang lại thuận lợi rất lớn trong quá trình thi công.

- Áp dụng đồng thời các biện pháp nêu trên sẽ giảm được 30-40% lượng bụi và khí thải của các phương tiện tham gian thi công.

3.1.2.1.2. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải

a. Nước thải từ sinh hoạt công nhân

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

+ Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương có điều kiện tự túc ăn ở, đi lại giảm số lượng công nhân tập trung tại công trường, hạn chế lượng nước thải phát sinh.

+ Nước thải vệ sinh: Tại mỗi công trường thi công, bố trí 02 nhà vệ sinh di động để thu gom, xử lý toàn bộ chất thải sinh hoạt phát sinh trước khi thoát ra môi trường. Kết cấu nhà vệ sinh bằng nhựa composite, kích thước (DxRxC): 1100mm x

1100mm x 2300mm, bồn chứa chất thải khoảng 500L. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom chất thải đưa đi xử lý đúng quy định.

Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Đơn vị có chức năng thu gom và xử lý.

+ Nước thải tắm giặt, nhà bếp: Bố trí tại mỗi công trường thi công 01 hố lắng, gồm 02 ngăn, kích thước mỗi hố lắng (dài x rộng x cao) khoảng (2 x 1 x 1) m, có bẫy dầu mỡ để thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động tắm giặt, nấu ăn trước khi thoát ra xung quanh; kết cấu bể xây gạch, trát vữa xi măng.

Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động tắm giặt, nhà bếp → hố lắng → bẫy dầu mỡ → Môi trường tiếp nhận.

Vị trí và thời gian thực hiện

+ *Vị trí thực hiện:* Tại mỗi công trường;

+ *Thời gian thực hiện:* Thực hiện trong thời gian thi công.

* Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, không thải nước thải chưa qua xử lý ra môi trường; đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

b. Nước thải xây dựng

- *Nước thải xây dựng*

Đối với nước thải xây dựng phát sinh từ quá trình làm ẩm mặt đường: thông thường lượng nước này sẽ thấm trực tiếp vào mặt đường và một phần rơi xuống nền móng, ngấm vào vật liệu san nền, phục vụ cho việc gia cố nền móng, không thải ra môi trường. Đối với nước thải từ quá trình phun cát sẽ được để lắng trước khi xả vào môi trường.

- *Nước thải từ hoạt động bảo dưỡng máy móc*

Trong quá trình thi công dự án sử dụng một lượng lớn thiết bị máy móc, thiết bị thi công trong thời gian dài. Do đó tại công trường cần có các biện pháp thực hiện và quản lý nhằm giảm thiểu tác động do nước thải từ hoạt động bảo dưỡng các thiết bị này như sau:

+ Vị trí tập trung thiết bị thi công bố trí xa nguồn nước sông, kênh, rạch tối

thiểu 300m, để tránh cho dầu thải, xăng dầu xâm nhập trực tiếp vào nguồn nước do dòng nước mưa chảy tràn.

+ Làm sạch và khôi phục lại như ban đầu vị trí kho bãi, vị trí tập kết thiết bị thi công sau khi kết thúc công trình.

Vị trí và thời gian thực hiện:

+ Vị trí thực hiện: Khu vực công trường, bãi tập kết bảo dưỡng xe máy.

+ Thời gian thực hiện: Trong suốt 30 tháng thi công dự án

c. Nước mưa chảy tràn

Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp để công tác đào, đắp đất diễn ra chủ yếu trong mùa khô nhằm hạn chế xói mòn, bồi lắng đất; công tác đào đắp tạo mặt bằng được thực hiện hoàn thành dứt điểm theo từng đoạn, tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu lèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đầm chặt trước khi mưa và không thi công đào, đắp vào ngày mưa. Tùy theo hiện trạng mặt bằng, đào định hướng các rãnh thoát nước xung quanh, thoát nước ngang, thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên nhằm hạn chế tình trạng ứ đọng, ngập úng, sình lầy…., thực hiện bố trí các hố gas hạn chế nước mưa chảy tràn kéo theo chất thải rắn ra ngoài khu vực dự án; tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi nguyên vật liệu, tránh không cho thẩm thấu theo nước mưa xuống các tầng nước dưới đất và hạn chế làm rơi vãi nhiên liệu, dầu, mỡ và hóa chất ra môi trường xung quanh để tránh làm ô nhiễm nước mưa chảy tràn.

3.1.2.1.3. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động bởi chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

Ưu tiên sử dụng là lao động địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà nhằm hạn chế lượng chất thải sinh hoạt phát sinh.

Tổ chức giáo dục công nhân, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường, giảm thiểu phát thải rác sinh hoạt tại nguồn để hạn chế tác động đến môi trường

Các nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý và thu gom chất thải sinh hoạt trên công trường. Công tác phân loại, thu gom phải tuân thủ theo hướng dẫn trong Văn bản số 752/KH-UBND ngày 31/7/2024 về Kế hoạch phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn trên địa bàn tỉnh An Giang năm 2025 và định hướng đến năm 2030.

+ Phân loại chất thải thành 3 nhóm: (1) Nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (vỏ lon, vỏ chai, giấy báo, nhựa, kim loại…); (2) Nhóm chất thải thực phẩm (rau, thức ăn thừa,…); (3) Nhóm chất thải rắn sinh hoạt khác, gồm: chất thải nguy hại, chất thải cồng kềnh, chắt thải khác còn lại.

+ Các loại chất thải có thể tái chế, tái sử dụng được thu gom bằng bao tải hay thùng phuy, định kỳ chuyển giao cho tổ chức, cá nhân tái sử dụng, tái chế.

+ Chuyển giao chất thải thực phẩm cho các hộ dân có nhu cầu làm thức ăn chăn nuôi hoặc ủ phân compost.

+ Thu gom chất thải rắn còn lại vào các thùng chứa 150L ÷ 200L, có nắp đậy. Định kỳ chuyển giao cho đơn vị có đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện*: Lán trại công trường thi công, nơi lưu trú của công nhân, cán bộ kỹ thuật, văn phòng ban điều hành dự án.

+ *Thời gian thực hiện:* Trong suốt 30 tháng thi công dự án.



Hình 3.2. Hình ảnh minh họa thùng rác và thùng ủ phân compost

b. Chất thải xây dựng

Trong quá trình chuẩn bị và thi công, xây dựng phát sinh rất nhiều chất thải rắn như: thực bì, xà bần, bao bì, bê tông nhựa thải,… Những chất thải này gây cản trở trong xây dựng và làm mất an toàn trong thi công. Để giảm thiểu tác động, các giải pháp sau đây được thực hiện:

- Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu, giáo dục và tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý nguyên vật liệu, thực hiện các biện pháp giám sát công trình;

- Toàn bộ chất thải rắn xây dựng sẽ được công nhân thu gom hằng ngày theo phương châm làm đến đâu gọn đến đấy. Toàn bộ rác thải xây dựng sau khi thu gom được tập trung tại khu vực quy định trên công trường;

- Chất thải là sinh khối dọn dẹp, phát quang mặt bằng: tiến hành thu dọn cây bụi, rơm rạ cho người dân tận dụng nếu có nhu cầu, phần còn lại được thu gom, tập kết vào vị trí chứa chất thải rắn của Dự án.

- Phân loại chất thải rắn xây dựng để có biện pháp xử lý phù hợp, cụ thể: Sắt thép vụn, bao bì xi măng được thu gom, lưu, bán cho đơn vị thu mua phế liệu; gỗ cốp pha được tái sử dụng; đất, đá, gạch vỡ, bê tông nhựa thải được tận dụng triệt để trong thi công để đắp nền, gia cố hố móng,…;

- Trong quá trình vận chuyển chất thải rắn xây dựng, không được vận chuyển quá tải, chất thải phải được che phủ và không làm rơi vãi ra đường;

- Thanh thải dòng chảy, hoàn nguyên môi trường sau khi thi hoàn thiện thi công

hệ thống cầu, cống thoát nước;

Vị trí và thời gian thực hiện:

+ *Vị trí thực hiện:* tại các công trường, dọc tuyến dự án;

+ *Thời gian thực hiện:* Các biện pháp giảm thiểu được triển khai xuyên suốt quá trình thực hiện dự án và trong giai đoạn hoàn nguyên môi trường.

** Đánh giá hiệu quả, tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu*

Các biện pháp giảm thiểu chất thải rắn chủ yếu tập trung vào khía cạnh quản lý, còn khía cạnh kĩ thuật thì khá đơn giản. Các biện pháp giảm thiểu các tác động từ hoạt động đổ thải có tính khả thi và cho hiệu quả cao. Nhằm bảo đảm thực thi có hiệu quả các biện pháp này, các biện pháp giảm thiểu liên quan đến trách nhiệm của nhà thầu sẽ được ghi nhận trong hợp đồng kinh tế giữa chủ Dự án với nhà thầu. Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương kiểm tra, giám sát công tác đổ thải để nhà thầu tuân thủ nghiêm túc hợp đồng.

* Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thực hiện, giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đều được thu gom, xử lý bằng các biện pháp phù hợp với điều kiện thực hiện dự án.

c. Chất thải nguy hại

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu*

- Phân loại, thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại bằng 02 thùng, thể tích 100 lít/thùng; các thùng phuy thể tích 200 lít; can, thùng được dán nhãn mã chất thải nguy hại theo quy định, lưu giữ tạm thời trong kho lưu giữ chất thải nguy hại tại khu vực lán trại công nhân, có mái che với diện tích khoảng 5 m^2, có biển cảnh báo. Kết cấu: Kho được quây bằng tôn, mái lợp tôn, nền xi măng chống thấm không bị thẩm thấu.

- Bố trí đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo Tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại, biển có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý để xử lý chất thải nguy hại sau khi kết thúc hoạt động thi công theo quy định tại điểm c khoản 1 và khoản 3 Điều 71 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:* Khu vực tập trung máy móc, vị trí lán trại công nhân;

+ *Thời gian thực hiện:* Trong suốt 30 tháng thi công dự án.

** Đánh giá hiệu quả, tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu*

Xây dựng và thực hiện kế hoạch quản lý chất thải nguy hại phát sinh trong thi

công là yêu cầu bắt buộc mang tính pháp lý**.** Do vậy, Dự án đảm bảo thực hiện các cam kết trước các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường và nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế. Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

Bên cạnh đó, việc quản lý chất thải nguy hại được thực hiện thông qua các biện pháp quản lý tại khu vực phát sinh. Đồng thời, việc vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại sẽ có các đơn vị có chức năng thực hiện thông qua việc ký kết hợp đồng kinh tế với nhà thầu thi công.

Chính vì vậy, tính hiệu quả và khả thi của biện pháp đề xuất được đảm bảo. Thực tế cho thấy nếu thực hiện nghiêm túc các biện pháp nêu trên có thể đảm bảo thu gom đến 90% lượng chất thải nguy hại nói trên.

* Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Thu gom, giám sát, quản lý đảm bảo toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường, Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

3.1.2.2.1. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do hoạt động thu hồi đất

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành; đền bù đất và cây trồng trên đất theo quy định, đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác giải phóng mặt bằng; thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và hỗ trợ đào tạo nghề; đề xuất trong phương án bồi thường hỗ trợ; chỉ triển khai thi công xây dựng Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, giao đất, giao rừng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, sử dụng rừng để thực hiện Dự án theo quy định hiện hành.

- Xây dựng phương án trồng rừng thay thế theo quy định, trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; nộp tiền trồng rừng thay thế theo quy định của pháp luật hiện hành trước khi tiến hành thi công, xây dựng (nộp tiền trồng rừng thay thế vào Quỹ Bảo vệ và Phát triển rừng tỉnh An Giang).

- Chủ Dự án tuân thủ các quy định của Nhà nước cũng như của tỉnh An Giang về bồi thường, hỗ trợ khi thu hồi đất phục vụ dự án, cụ thể như sau:

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

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

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

+ Thông tư 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về quy định trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác;

+ Quyết định số 31/2025/QĐ-UBND của UBND tỉnh An Giang ngày 31 tháng 3 năm 2025 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của quy định và bảng giá các loại đất áp dụng giai đoạn 2020 - 2024 trên địa bàn tỉnh An Giang;

+ Quyết định số 52/2024/QĐ-UBND của UBND tỉnh An Giang ngày 24 tháng 10 năm 2024 về việc Ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại về cây trồng, vật nuôi khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh An Giang;

+ Quyết định số 12/2025/QĐ-UBND của UBND tỉnh An Giang ngày 30 tháng 9 năm 2025 về việc ban hành Quy định một số chính sách bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh An Giang.

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Hoạt động chiếm dụng đất thường tạo ra tác động xã hội lâu dài, mặc dù việc thu hồi đất phục vụ cho lợi ích quốc gia và cộng đồng, việc đền bù được thực hiện theo phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư đã có sự đồng ý của người bị ảnh hưởng. Kinh nghiệm thực tế cho thấy, nếu Hội đồng đền bù GPMB và TĐC thực hiện tốt các nội dung sau, những mâu thuẫn trong xã hội sẽ được giải tỏa nhiều:

+ Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của Nhà nước tới các hộ bị ảnh hưởng cũng như nghĩa vụ và quyền lợi của họ;

+ Công khai về mức giá đền bù đối với từng chi tiết của từng loại tài sản bị ảnh hưởng. Công khai chính xác khối lượng đền bù của từng hộ dân;

+ Có chính sách hỗ trợ gia đình khó khăn và gia đình chính sách;

+ Có chính sách khen thưởng cho những người thực hiện bàn giao mặt bằng sớm hơn so với tiến độ đề ra;

+ Công khai các thông tin về Dự án, tiến độ thi công đối với địa phương và các hộ bị ảnh hưởng, chính sách và phương án đền bù hỗ trợ;

+ Tạo cơ chế khiếu nại, phản hồi một cách dân chủ, văn minh đối với người bị ảnh hưởng;

+ Dự án đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác GPMB.

3.1.2.2.2. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung động

a. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do ồn

- Mô tả biện pháp giảm thiểu tác động

+ Yêu cầu về quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn là tiêu chí áp dụng đối với an toàn về mức ồn tác động phát sinh từ các hoạt động của Dự án trong giai đoạn thi công.

+ Tuân thủ các quy định về tổ chức thi công bao gồm:

Thi công theo từng phân đoạn, không tập trung các phương tiện và thiết bị thi công cơ giới hoạt động cùng một thời điểm; bảo đảm các phương tiện vận chuyển luôn chở đúng tải trọng cho phép. Sử dụng các thiết bị thi công được đăng kiểm trong quá trình thi công. Kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên các thiết bị giảm thanh của các máy móc gây ra tiếng ồn cao như máy xúc, phương tiện vận chuyển,...

Không tập trung các phương tiện và thiết bị thi công cơ giới hoạt động cùng một thời điểm; hạn chế quá trình thi công và vận chuyển trong thời gian buổi trưa từ 11 giờ đến 13 giờ, ban đêm từ 22 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau tại đoạn tuyến gần khu dân cư.

Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân như mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo khi làm việc tại những khu vực có mức ồn cao.

- Vị trí và thời gian thực hiện

+ Vị trí thực hiện: Tại khu vực thi công, tại các khu dân cư sát tuyến (KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ), KDC gần cầu Bà Bài, tổ 3 ấp Bà Bài (xã Vĩnh Tế cũ)).

+ Thời gian thực hiện: 30 tháng thi công.

b. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do rung động

- Mô tả biện pháp giảm thiểu tác động

+ Yêu cầu về quy chuẩn áp dụng: QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

+ Tuân thủ các quy định về tổ chức thi công bao gồm:

- Hạn chế các xe tải trọng lớn vận chuyển vật liệu vào ban đêm;
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thiết bị thi công;
- Không tập trung nhiều xe lu rung tại một vị trí và cùng một thời điểm nhằm giảm độ rung khi nhiều thiết bị cùng hoạt động;
- Kiểm tra khảo sát hiện trạng nhà dân có kết cấu đơn giản, đảm bảo tính khách quan khi có khiếu kiện về vấn đề rung nứt nhà.
- Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc như găng tay để giảm rung tiếp xúc giữa cơ thể và máy móc.

- Vị trí và thời gian thực hiện

+ Vị trí thực hiện: Tại khu vực thi công, tại các khu dân cư sát tuyến (KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ), KDC gần cầu Bà Bài, tổ 3 ấp Bà Bài (xã Vĩnh Tế cũ)).

+ Thời gian thực hiện: 30 tháng thi công.

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Hiệu quả giảm ồn và rung tại các khu vực dự án và các đối tượng nhạy cảm dọc tuyến Dự án là khá cao thông qua việc thực hiện các quy định chung cũng như biện pháp giảm ồn, rung tại nguồn và theo dõi giám sát ồn, rung tại đối tượng tiếp nhận để có những biện pháp điều chỉnh phù hợp. Nhằm đảm bảo tính khả thi của những biện pháp đề xuất, nội dung thực hiện các biện pháp đề xuất đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

3.1.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tới môi trường đất và giảm thiểu các tác động từ việc lấy đất đào từ thùng đấu làm đất đắp nền đường

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu*

+ Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của nước thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại như đã nêu tại mục 3.1.2.1.2. và mục 3.1.2.1.3;

+ Kiểm soát xói mòn đất trong quá trình đào đắp nền đường, lập kế hoạch thi công hợp lý để đảm bảo công tác đào, đắp được hoàn thành trước mùa mưa.

+ Phần lớn đất đắp nền đường sẽ được đào từ thùng đấu bên cạnh và tạo khoảng không gian trong phạm vi GPMB để chứa đất hữu cơ (6m từ phạm vi chân taluy), vì vậy, công tác đào đắp sẽ thực hiện liên hoàn: đất đào đưa lên đắp nền sẽ được lấp lại một phần bằng đất hữu cơ không phù hợp. Do đó, dự án không cần bố trí bãi chứa tạm đất hữu cơ.

+ Công tác đào thùng đấu chỉ được thực hiện trong phạm vi GPMB, bố trí bờ bao thùng đấu ngăn ngừa nước nhiễm phèn từ thùng đấu tràn ra đất nông nghiệp xung quanh tuyến đang thi công. Việc lưu thông nước từ thùng đấu ra môi trường xung quanh chỉ có thể được thực hiện khi kết thúc công tác đào đắp, đồng thời có nước lũ từ thượng nguồn tràn về, khi đó nước trong thùng đấu đã có thời gian ổn định và cân bằng pH.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:* Vị trí thi công đắp nền đường;

+ *Thời gian thực hiện:* Trong suốt thời gian thi công dự án.

** Đánh giá hiệu quả, tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu*

Giảm thiểu chất thải phát sinh tại nguồn là biện pháp hiệu quả nhất để hạn chế tác động tới môi trường đất và nước. Có kế hoạch thi công đào đắp hợp lý và tuân thủ theo thiết kế thi công cũng là một biện pháp quan trọng giảm thiểu tác động tới môi trường đất.

Đối với lượng nước có pH thấp trong thùng đấu, sau khi kết thúc công tác đào đắp, vào mùa nước nổi, nước từ thượng nguồn sẽ tràn về trên cả vùng đồng bằng rộng lớn. Khi đó, với lượng nước 392.000 m3 nước có pH thấp trong thùng đấu sẽ dần được

pha loãng và sớm đạt cân bằng ở mức trung tính. Khi đó, việc lưu thông nước trong thùng đấu ra môi trường xung quanh sẽ không gây ảnh hưởng tới hệ sinh thái khu vực.

3.1.2.2.4. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới cảnh quan và hệ sinh thái

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước, đất để hạn chế các tác động tới hệ sinh thái;

- Lập lịch mùa vụ theo xã/phường (gieo – đòng – thu hoạch) để quy hoạch khung giờ thi công tránh bụi/ồn và lịch cắt – đấu nối kênh mương nhằm giảm thiểu tác động của việc ngăn dòng chảy đến hoạt động trồng lúa của người dân.

- Giám sát, đảm bảo công tác thi công triển khai trong ranh giới, phạm vi cho phép; tăng cường kiểm soát không để công nhân san gạt đất xuống tại những vị trí sát cánh đồng; giám sát chặt chẽ lực lượng thi công xây dựng, đảm bảo không chặt hạ và làm ảnh hưởng đến cây cối ngoài phạm vi thi công của Dự án.

+ Phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh An Giang và các cơ quan chức năng có thẩm quyền chuyển mục đích sử dụng đất lúa, đất rừng đảm bảo công tác tận thu lâm sản, giải phóng mặt bằng tuân thủ đúng quy định của Luật Đất đai, Luật Lâm nghiệp; không phát quang thảm thực vật ngoài ranh giới Dự án, hạn chế tối đa ảnh hưởng tới hệ sinh thái động - thực vật ngoài phạm vi Dự án; duy trì và không chặt bỏ cây nằm trong hành lang an toàn tuyến và cây hai bên đường.

+ 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 các đơn vị kiểm lâm, đơn vị quản lý rừng Tỉnh Đội, chính quyền tại địa phương thực hiện công tác quản lý bảo vệ rừng; 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 chặt phá cây rừng, săn bắt động vật hoang dã, xâm hại cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái, đa dạng sinh học khu vực Dự án; thực hiện nghiêm túc các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy, chữa cháy rừng, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ và phát triển rừng, bảo vệ hệ sinh thái và các loài động, thực vật và các quy định khác của pháp luật hiện hành.

+ Tất cả các khu vực được phát quang phải được đánh dấu rõ ràng trên thực địa. tuyệt đối không sử dụng thuốc diệt cỏ để hỗ trợ việc phát quang;

+ Hạn chế ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn, nước thải, dầu mỡ rò rỉ, nước có pH thấp phát sinh do đào thùng đấu đến các hệ sinh thái trong khu vực dự án thông qua các giải pháp thu gom, quản lý và xử lý như đã nêu ở các mục trên;

+ Chất thải rắn phải được thu gom, quản lý và xử lý phù hợp nhằm tránh tình trạng đổ trực tiếp ra môi trường;

+ Chất thải nguy hại được lưu giữ, quản lý và xử lý phù hợp đặc biệt là đối với dầu mỡ thải;

+ Các khu vực bị chiếm dụng tạm thời được phục hồi môi trường sau khi kết thúc việc thi công;

+ Giám sát chất lượng nước mặt tại các vị trí thi công cầu.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:* Dọc tuyến khu vực thực hiện dự án

+ *Thời gian thực hiện*: 30 tháng thi công.

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Các biện pháp giảm thiểu các tác động tới hệ sinh thái có tính khả thi và cho hiệu quả cao. Nhằm bảo đảm thực thi có hiệu quả các biện pháp này, các biện pháp giảm thiểu liên quan đến trách nhiệm của nhà thầu sẽ được ghi nhận trong hợp đồng kinh tế giữa chủ Dự án với nhà thầu.

3.1.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động thoát nước trên toàn tuyến

- Lựa chọn giải pháp thiết kế: Các giải pháp thiết kế đều đã được tính toán với những chế độ thuỷ văn cực đoan nhất. Mái dốc được làm thoải, giật cấp và ổn định bằng các công trình phòng hộ. Công trình cầu, cống được thiết kế phù hợp đảm bảo thoát nước khu vực đặc biệt trong mùa nước nổi, bảo đảm mọi hoạt động của Dự án không gây ảnh hưởng tới hoạt động lấy nước phục vụ tưới tiêu, sản xuất nông nghiệp và hoạt động kinh tế dân sinh khác của người dân khu vực Dự án

- Các hạng mục kết cấu phần dưới của cầu cống sẽ được thi công trong mùa khô để tránh ảnh hưởng ngăn chặn dòng chảy trong mùa mưa.

- Thực hiện hoàn nguyên môi trường và thanh thải lòng kênh mương khu vực Dự án ngay sau khi kết thúc thi công hạng mục công trình cầu; chất thải sau thanh thải được thu gom và xử lý cùng với CTR thông thường tại công trường thi công.

Các biện pháp giảm thiểu trên sẽ được trình bày chi tiết trong phương án thi công được phê duyệt. Điều này sẽ đảm bảo việc thực thi có hiệu quả các biện pháp giảm thiểu các tác động tới môi trường trong quá trình thi công của các nhà thầu.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:* Tại các vị trí thi công cầu, cống dọc tuyến.

+ *Thời gian thực hiện:* Trong suốt thời gian thi công.

3.1.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu các tác động việc bảo đảm đến sự ổn định của bờ sông/kênh và các vùng đất ven sông/kênh

Các biện pháp giảm thiểu tập trung chủ yếu vào các giải pháp thiết kế sao cho mức độ can thiệp gây sạt lở bờ sông, các vùng đất ven sông là ít nhất.

+ Việc đào mố trụ được sắp xếp vào mùa khô, thi công càng nhanh càng tốt (tránh các đợt mưa lũ kéo dài) sẽ tránh xói lở móng và bờ;

+ Thi công nhanh từng đoạn: Sau khi hoàn thành lớp mặt sẽ tiến hành che phủ các taluy bằng lố cỏ hoặc có những đoạn nguy cơ sụt lún và xói lở cao sẽ phải kè đá hoặc gạch xi măng như khu vực các đầu cầu, miệng cống;

+ Kiểm soát không để đất đá thải trên mái taluy tràn xuống dòng chảy;

+ Phục hồi lớp phủ thực vật sẽ được thực hiện sớm tại những vùng đất đã bị bóc lớp phủ thực vật;

+ Các bãi tập kết vật liệu như đá, cát sẽ được bố trí hợp lý và có che chắn, không để tràn xuống dòng chảy khi gặp mưa;

+ Với toàn bộ tuyến đường sẽ cố gắng giảm tối đa thời gian để đất lộ thiên: Sau khi san ủi, đầm lèn sẽ tiến hành trải nhựa và gia cố taluy ngay, tuân thủ nghiêm ngặt các quy định kỹ thuật về nơi lấy đất, lượng đất đắp tại thùng đấu bên cạnh tuyến.

+ Trường hợp có báo mưa bão khẩn cấp, các đơn vị thi công phải điều chỉnh tiến độ hoặc ngừng thi công hợp lý. Thiết bị vật tư được tập kết đến nơi an toàn, kho tàng, nhà xưởng được chằng chống chắc chắn;

+ Thanh thải lòng sông/ kênh sau thi công cầu, việc thanh thải lòng sông/ kênh, các trục thoát lũ sẽ được thực hiện trước mùa nước nổi hàng năm.

✓ *Vị trí và thời gian thực hiện*

Áp dụng các biện pháp trên trong suốt thời gian thi công Dự án (30 tháng).

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Các biện pháp giảm thiểu trên sẽ được ghi nhận trong hợp đồng. Điều này sẽ đảm bảo việc thực thi có hiệu quả các biện pháp giảm thiểu các tác động tới môi trường trong quá trình thi công của các nhà thầu.

3.1.2.2.7. Ngăn ngừa các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

+ Công khai thông tin: Công khai thông tin về dự án và Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM tại UBND các xã/phường An Phú, Châu Đốc, Vĩnh Tế, Thới Sơn và Tịnh Biên để người dân nắm rõ thông tin và tham gia việc kiểm tra, giám sát các biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.

+ Công khai thông tin thông báo cho phía Campuchia biết thông tin về dự án để hai bên cùng phối hợp giám sát việc triển khai dự án trên cơ sở tuân thủ các điều khoản trong Hiệp định về Quy chế biên giới Việt Nam - Campuchia.

+ Phối hợp với các đơn vị liên quan để lập và thực hiện tốt phương án đền bù được phê duyệt; ưu tiên các giải pháp hỗ trợ đất và tài sản gắn liền với đất, hỗ trợ đầy đủ theo quy định của nhà nước; phối hợp với địa phương, tìm hiểu tình hình người dân để có giải pháp hỗ trợ đối với người nghèo, người đồng bào dân tộc thiểu số; thực hiện tốt các ý kiến đóng góp nhận được trong quá trình tham vấn cộng đồng, các nguyện vọng của người dân đối với Dự án, kịp thời đưa ra các giải pháp hỗ trợ, tránh gây

khiếu nại, khiếu kiện, mâu thuẫn trong cộng đồng. Việc thực hiện bồi thường hỗ trợ đảm bảo phù hợp với tiến độ thi công các hạng mục công trình.

+ Đối với các tác động do chất thải phát sinh của dự án: Thực hiện các biện pháp giảm thiểu phát sinh bụi, chất thải, nước thải.

+ Đối với các tác động do tập trung công nhân:

o Quản lý công nhân: Dự án cung cấp các điều kiện ở như lán trại, nước, điện đảm bảo cho công nhân sống trong các lán trại tại công trường được chăm sóc về sức khoẻ trong khi thi công. Đăng ký tạm trú cho công nhân, quản lý chặt chẽ công tác lưu trú tránh trường hợp xâm nhập bất hợp pháp sang vùng đất Campuchia; giáo dục công nhân tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng địa phương và nghiêm cấm uống rượu khi thi công, nghiêm cấm đánh bạc dưới mọi hình thức và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân;

o Sử dụng lao động địa phương: Sử dụng những lao động phổ thông tại địa phương để làm những công việc giản đơn. Đối với một số công việc có yêu cầu tái đào tạo, nhà thầu sẽ lựa chọn trong số lao động thuê tại địa phương để huấn luyện cho họ những kỹ năng mới để họ có thể thực hiện tốt công việc;

o Tuyên truyền nâng cao ý thức của cán bộ công nhân viên, phổ biến các quy định và yêu cầu thực hiện nghiêm túc các nội quy, quy định liên quan đến đảm bảo an ninh trật tự địa phương và an ninh quốc phòng. Phối hợp với cơ quan chức năng địa phương trong đảm bảo an ninh trật tự.

+ Giảm thiểu tác động đến tiện ích cộng đồng:

o Quốc lộ và đường tỉnh: Không vận chuyển quá tốc độ và tải trọng cho phép; Đất đá loại rơi vãi sẽ được thu dọn và làm sạch đường, bảo đảm không trơn trượt khi trời mưa.

o Khi sử dụng đường của địa phương để vận chuyển: Thỏa thuận với địa phương, đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường liên thôn, liên xã đúng với các mục đích vận chuyển;

o Tổ chức vận chuyển hợp lý: Vận chuyển vào khung giờ hợp lý, tránh giờ cao điểm khu đi qua các khu dân cư.

o Di dời các hệ thống cơ sở hạ tầng (cột điện hạ thế, đường ống nước) trước khi thực hiện thi công các hạng mục công trình của Dự án.

o Trong thời gian xây mới các cơ sở hạ tầng, các công trình điện, công trình viễn thông cũ vẫn được sử dụng để đảm bảo không làm gián đoạn hoạt động sản xuất và sinh hoạt cộng đồng của người dân.

o Công khai thông tin về dự án tại địa phương; cung cấp đầy đủ kinh phí và thực hiện đền bù theo đúng quy định của pháp luật; cam kết hoàn nguyên môi trường khu vực đất Dự án tạm chiếm dụng và thanh thải dòng chảy sau khi thi công xong.

+ Hoàn nguyên môi trường sau thi công:

Các công việc khôi phục, hoàn nguyên môi trường bao gồm: Khôi phục lại cảnh quan tại các khu vực đất bị chiếm dụng làm lán trại, kho tàng, công trường tạm, thanh thải lòng kênh mương tại vị trí xây dựng, san lấp mặt bằng những khu vực đào đắp... Vì vậy, công việc sau đây nhà thầu sẽ phải bắt buộc thực hiện khi dự án hoàn thành gồm:

- Dỡ bỏ toàn bộ các lán trại, nhà vệ sinh, thu gom vật liệu thừa như đất đá, xi măng đông kết, bê tông nhựa thải trên công trường, các thùng chứa dầu, các bộ phận máy bị loại bỏ và các vật liệu rào chắn.
- Thanh thải lòng sông, kênh: Nhà thầu phải tiến hành phá bỏ, thu gom và vận chuyển toàn bộ vật tư thi công còn thừa ra khỏi khu vực dự án, khơi thông dòng chảy tại các kênh mương, dọn sạch sắt thép gỗ ván, đá hộc rơi xuống kênh mương, đồng ruộng như trước khi thi công; Nhổ và thu hồi hết cọc ván thép đóng dưới lòng sông trong quá trình khoan cọc; Di chuyển các thiết bị thi công trên mặt sông/kênh.
- Hoàn trả kết cấu hạ tầng: Các tuyến đường giao thông của địa phương, các công trình hạ tầng khác bị ảnh hưởng do hoạt động thi công dự án sẽ được nhà thầu thi công hoàn trả theo cam kết với địa phương trước khi bàn giao công trình cho Chủ đầu tư, đây được xem là điều kiện bắt buộc để Chủ đầu tư ký xác nhận nghiệm thu, bàn giao công trình.
- Di chuyển các trang thiết bị thi công ra khỏi khu vực dự án.
- Công tác hoàn nguyên môi trường sẽ được nhà thầu thực hiện ngay sau khi kết thúc việc thi công trước sự kiểm tra của Chủ đầu tư, chính quyền và đại diện người dân địa phương. Việc thực hiện nghiêm túc công tác hoàn nguyên môi trường sau thi công là một điều kiện tiên quyết và bắt buộc để chủ đầu tư thanh quyết toán cho nhà thầu.

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Các biện pháp đưa ra là những yêu cầu bắt buộc. Nội dung này đối với nhà thầu sẽ được đưa vào điều khoản thầu, vì thế tính khả thi của biện pháp đề xuất được đảm bảo.

3.1.2.2.8. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến giao thông

** Mô tả biện pháp giảm thiểu*

Mục đích là ngăn ngừa nguy cơ gây ùn tắc hoặc tai nạn giao thông trong suốt quá trình thi công, các biện pháp sau đây sẽ được áp dụng:

- Đảm bảo an toàn giao thông đường bộ:

+ Tuân thủ theo Thông tư số 35/2017/TT-BGTVT ngày 09/10/2017 sửa đổi, bổ sung một số điều Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23/9/2015 quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

+ Đặt biển báo công trường thi công, giới hạn tốc độ xe tại 2 đầu nút và khi cần thiết phải phân công người trực để điều tiết giao thông;

+ Thường xuyên vệ sinh làm sạch bụi và bùn lầy trên mặt đường của đoạn tuyến thi công;

+ Không để cho máy móc thi công che khuất tầm nhìn của người điều khiển các phương tiện trên đường bộ đang khai thác;

+ Các bãi chứa vật liệu tạm (xi măng, sắt, đá,... được bố trí trong phạm vi GPMB của Dự án. Không tập kết trong thời gian mưa hoặc có bạt phủ và tạo gờ chắn để tránh ảnh hưởng đến nước mưa chảy tràn;

+ Thu dọn hết vật liệu thừa trên đường và có phương án đảm bảo an toàn giao thông trong trường hợp xảy ra sự cố trong phạm vi mặt bằng được giao thi công;

+ Không để các vật liệu tràn lan gây cản trở giao thông hoặc chảy ra mặt đường gây trơn trượt mất an toàn giao thông và ô nhiễm môi trường;

+ Các lái xe của Dự án và những công nhân thi công phải hiểu và tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu bia khi điều khiển các phương tiện thi công, vận chuyển;

+ Tại các tuyến đường ngang nâng cấp cải tạo, hướng dẫn giao thông để đảm bảo phân luồng giao thông hợp lý trong thời gian thảm mặt đường BTN. Bố trí người phân luồng giao thông (được trang bị bộ đàm, còi, cờ, bảo hộ lao động) hướng dẫn giao thông đi lại trong và quanh khu vực thi công. Tiến hành thảm từng bên đảm bảo vẫn đủ không gian cho luồng xe di chuyển;

+ Bố trí đèn chiếu sáng và đèn cảnh báo về ban đêm đối với những đoạn thi công chưa hoàn thiện.

+ Hoàn trả tuyến đường hiện hữu do dự án làm hỏng trong quá trình thi công, vận chuyển vật liệu.

- Đảm bảo an toàn giao thông đường thủy:

+ Tuân thủ quy định về an toàn giao thông đường thủy nội địa Việt Nam, yêu cầu phương tiện phải có đăng ký, đăng kiểm, trang bị phao cứu sinh và người lái phải có bằng/chứng chỉ chuyên môn. Nghiêm cấm chở quá tải, uống rượu bia, vượt trái phép, và không mặc áo phao.

+ Tuân thủ phương án đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình thi công theo đúng quy định tại Điều 40, Điều 41 của Nghị định 08/2021/NĐ-CP ngày 28 tháng 01 năm 2021 của Chính phủ quy định về quản lý hoạt động đường thủy nội địa và Thông tư 42/2021/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 của Bộ Giao thông vận tải (nay là Bộ Xây dựng) quy định về công tác điều tiết khống chế bảo đảm an toàn giao thông, chống va trôi và hạn chế giao thông đường thủy nội địa.

+ Tại vị trí thi công cầu Bà Bài (qua kênh Vĩnh Tế, có thông thuyền): cần bố trí

các biển báo công trường cả trên đường bộ và dưới tuyến luồng sông để báo hiệu cho các phương tiện qua lại. Chủ dự án cùng nhà thầu thi công sẽ có các biện pháp phân luồng phù hợp nhằm đảm bảo tuyệt đối an toàn cho tàu thuyền ra vào trong khu vực thi công. Lắp đặt các thiết bị cảnh báo tại các khu vực thi công, các vị trí nguy hiểm trong khu vực công trình. Các phương tiện tham gia thi công đều có đầy đủ các giấy phép theo quy định của đường thủy nội địa Việt Nam và được trang bị đầy đủ các thiết bị thông tin liên lạc, máy VHF thường trực trên kênh 9 với thời gian 24/24 giờ trong ngày, các thiết bị khác như: đèn hiệu, xuồng cứu sinh, phao cứu sinh, thiết bị phòng chống cháy nổ,....

** Vị trí và thời gian thực hiện*

+ Vị trí thực hiện: Tại các công trường thi công, tuyến đường vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu, tại các khu dân cư dọc tuyến.

+ Thời gian thực hiện: Toàn bộ thời gian thi công Dự án (30 tháng).

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Thực tế cho thấy, khó có thể loại trừ hết tác động tới giao thông. Các biện pháp được xây dựng dựa trên nội dung thi công, hiện trạng giao thông mỗi khu vực và mức độ tác động có thể đảm bảo an toàn giao thông.

Các biện pháp giảm thiểu khi thi công là khả thi phù hợp với điều kiện thực tế và khả năng của đơn vị thi công. Chủ Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đã được phê duyệt cũng như những biện pháp bổ sung cho thích hợp.

3.1.2.2.9. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Ngăn ngừa nguy cơ do bom mìn tàn dư

Nhằm ngăn ngừa vật liệu nổ sau chiến tranh có thể gây ra các sự cố, ảnh hưởng xấu tới kinh tế, xã hội và thi công của dự án, công tác rà phá bom mìn sẽ được Chủ đầu tư thực hiện theo đúng Quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ ban hành kèm theo Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ Quốc phòng; Thông tư số 59/2022/TT-BQP ngày 30/8/2022 của Bộ Quốc phòng ban hành Quy chuẩn QCVN 01:2022/BQP, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn vật nổ; Quyết định số 441/QĐ-BKHCN ngày 17/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ. Cụ thể sau:

- Thông báo tới địa phương, cộng đồng trước khi tiến hành các công tác khảo sát vật liệu nổ.

- Thực hiện khảo sát xác định vật liệu nổ còn sót lại: các vật liệu nổ (nếu có) phát hiện được sẽ được đánh dấu khu vực để cộng đồng dân cư biết và phòng tránh.

- Xử lý, loại bỏ các vật liệu nổ ra khỏi khu vực dự án. Việc xử lý loại bỏ sẽ do đơn vị công binh chuyên trách thực hiện.

Chủ dự án sẽ ký hợp đồng với đơn vị có đủ năng lực, kinh nghiệm và điều

kiện thực hiện gói thầu rà phá bom mìn, vật nổ.

**Vị trí và thời gian thực hiện:*

- *Vị trí thực hiện:* Tại khu vực dự án.

- *Thời gian thực hiện:* Hoàn thành trước khi bàn giao mặt bằng cho đơn vị thi công.

b. Phòng ngừa, ứng phó sự cố kỹ thuật

✓ *Mô tả biện pháp*

Mục đích là để ngăn chặn sự cố kỹ thuật xảy ra trong giai đoạn xây dựng của dự án. Các biện pháp sau đây sẽ được áp dụng:

- Thực hiện đúng các quy trình kiểm soát chất lượng bao gồm các hạng mục khảo sát trước khi thi công, phương án thi công, bản vẽ thi công...;

- Thực hiện đúng kế hoạch an toàn lao động;

- Phối hợp chặt chẽ với Ủy ban nhân dân các xã/phường, Sở Nông nghiệp và Môi trường và đơn vị quản lý thủy lợi của địa phương trong suốt quá trình triển khai dự án để công tác thực hiện đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, chất lượng công trình.

✓ *Vị trí và thời gian áp dụng*

- Vị trí thực hiện: Trên toàn bộ tuyến dự án.

- Thời gian thực hiện: Thời gian thi công.

c. Quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

Mục đích là để ngăn ngừa tai nạn trong giai đoạn xây dựng. Các biện pháp sau đây sẽ được áp dụng, bao gồm:

+ Xây dựng nội quy làm việc tại công trường, nội quy sử dụng thiết bị, an toàn điện, an toàn giao thông, an toàn cháy nổ và tuyên truyền, phổ biến cho công nhân, đặc biệt là biện pháp bảo đảm an toàn thi công trong mùa mưa lũ; trang bị đầy đủ hệ thống an toàn điện, an toàn giao thông, an toàn cháy nổ và phòng cháy chữa cháy tại công trường thi công và bảo hộ lao động cho lực lượng thi công; yêu cầu đơn vị thi công tuân thủ tuyệt đối các nội quy về an toàn lao động và thường xuyên kiểm tra công tác bảo hộ lao động tại công trường; lắp đặt hệ thống chiếu sáng, biển cảnh báo nguy hiểm tại những vị trí đang thi công, đường giao thông khu vực Dự án;

+ Bảo dưỡng định kỳ và kiểm tra thường xuyên các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của các phương tiện, thiết bị trước khi đưa vào thi công; tập huấn cho toàn bộ công nhân tham gia thi công về kiến thức về an toàn lao động, vệ sinh môi trường; trang bị bảo hộ lao động như quần, áo, mũ, thiết bị phòng hộ đúng quy cách và phù hợp với vị trí làm việc; bố trí dụng cụ y tế để sơ cứu.

+ Trường hợp xảy ra tai nạn, khẩn trương đưa người bị nạn tới cơ sở y tế gần nhất; nghiên cứu, xác định nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự;

+ Chủ dự án sẽ thiết lập các quy định về an toàn lao động trong quá trình xây dựng và thực hiện theo các quy định này;

+ Thiết lập và thực hiện các chương trình định kỳ kiểm tra cho các nhân viên và người lao động;

+ Tuyên truyền và cung cấp thông tin về vệ sinh, an toàn lao động;

+ Người làm việc được trang bị đầy đủ với các trang thiết bị bảo hộ lao động cần thiết;

+ Bố trí tủ thuốc tại công trường để kịp thời xử lý các trường hợp ốm đau thông thường và sơ cấp cứu khi có sự cố xảy ra. Tổ chức cứu chữa, băng bó các ca tai nạn lao động nhẹ trước khi chuyển tới cơ sở y tế, bệnh viện của địa phương;

+ *Thiết lập kế hoạch giải cứu khi tai nạn xảy ra*: Chủ dự án sẽ thiết lập kế hoạch giải cứu khi tai nạn lao động xảy ra. Cụ thể như sau: Chủ dự án thành lập một tổ cứu hộ bao gồm 01 lãnh đạo và 01 cán bộ kiêm nhiệm về y tế. Đồng thời xây dựng quy trình khi xảy ra sự cố: Khi có sự cố tai nạn lao động xảy ra nhanh chóng sơ cứu tại chỗ, sau đó tùy trình trạng thương tật liên lạc tới các cơ sở y tế gần nhất để nhanh chóng đưa người bị tai nạn đi cấp cứu. Tại văn phòng của công trường có dán niêm yết công khai số điện thoại của các thành viên tổ cứu hộ và số điện thoại nóng của các đơn vị y tế tại địa bàn để kịp thời liên lạc khi có sự cố.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện*: Trên toàn bộ dự án;

+ *Thời gian thực hiện*: trong thời gian thi công.

d. Quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu*

Mục đích là để ngăn chặn sự bất cẩn có thể gây ra cháy nổ trong giai đoạn xây dựng của dự án. Các biện pháp sau đây sẽ được áp dụng:

+ *Quy định về lưu giữ vật liệu dễ cháy*: Xăng dầu sử dụng cho các thiết bị thi công sẽ được lưu giữ trong các kho cách ly riêng biệt, cách xa nguồn có khả năng phát lửa, các kho này đều được trang bị các thiết bị theo dõi nhiệt độ, thiết bị báo cháy;

+ *Bố trí phương tiện phòng cháy trong các công trình xây dựng*: Bố trí bình dập lửa, bình ôxy thường xuyên tại công trường và tại khu vực kho xăng dầu. Các phương tiện, trang thiết bị phòng chống cháy sẽ được kiểm tra, bảo trì thường xuyên;

+ *Huấn luyện chữa cháy*: Tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ. Thành lập đội PCCC tại công trường;

+ Lập phương án chữa cháy, thoát nạn trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định; trang bị đầy đủ trang thiết bị phòng cháy chữa cháy; xây dựng nội quy công trường và các biện pháp phòng cháy, chữa cháy; lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ; yêu cầu tất cả các nhà thầu thi công phải có giấy chứng nhận đã

tham gia tập huấn về phòng cháy, chữa cháy; các loại dung môi và nhiên liệu dễ cháy phải được lưu trữ, cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện; bố trí lực lượng giám sát và có biện pháp phòng ngừa cháy nổ tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ; không để các máy móc, thiết bị gần hành lang an toàn điện; thường xuyên tập huấn và tuyên truyền nâng cao năng lực phòng cháy chữa cháy cho công nhân; định kỳ kiểm tra tình trạng hoạt động của các trang thiết bị ứng phó cháy nổ, đảm bảo các thiết bị luôn ở trạng thái hoạt động tốt để công tác ứng phó sự cố cháy nổ được thực hiện an toàn;

+ Khẩn trương sơ tán, ứng cứu kịp thời, hạn chế tối đa thiệt hại cho người, tài sản và thông báo ngay cho cơ quan chức năng và chính quyền địa phương để có biện pháp phối hợp xử lý kịp thời trong trường hợp xảy ra sự cố.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:* Dọc tuyến của Dự án;

+ *Thời gian thực hiện:* trong suốt thời gian thi công.

e. Biện pháp phòng cháy, chữa cháy rừng

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu*

+ Lồng ghép với các biện pháp giảm thiểu trong *Mục b. Quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ.*

+ Ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn; xây dựng phương án phòng cháy, chữa cháy theo quy định và phổ biến cho cán bộ công nhân; trang bị đầy đủ các phương tiện phòng cháy chữa cháy theo quy định; lắp đặt các biển báo phòng cháy nổ tại khu vực dễ xảy ra cháy nổ; không để các nguyên vật liệu dễ gây cháy gần nguồn phát sinh nhiệt; khẩn trương thông báo và yêu cầu cơ quan phòng cháy, chữa cháy ứng cứu trong trường hợp xảy ra cháy nổ vượt quá khả năng khống chế.

+ Tổ chức thực hiện các quy định, nội quy, điều kiện an toàn, biện pháp về phòng cháy và chữa cháy rừng theo quy định của pháp luật; xây dựng phương án PCCC rừng với phương châm 04 tại chỗ: "Chỉ huy tại chỗ, lực lượng tại chỗ, phương tiện tại chỗ và vật tư hậu cần tại chỗ"; phổ biến pháp luật, kiến thức phòng cháy và chữa cháy rừng; huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy rừng cho công nhân tại công trường; quản lý lực lượng cán bộ, công nhân viên tham gia thi công, đảm bảo trật tự an ninh và phòng chống cháy rừng trong quá trình triển khai dự án; thường xuyên kiểm tra an toàn về phòng cháy và chữa cháy rừng; phối hợp với đơn vị chủ rừng và kiểm lâm địa phương thực hiện nội quy về phòng cháy và chữa cháy rừng và tổ chức khắc phục kịp thời các thiếu sót, vi phạm quy định an toàn về phòng cháy và chữa cháy rừng theo thẩm quyền; trang bị phương tiện, dụng cụ phòng cháy và chữa cháy rừng theo quy định; thực hiện các hoạt động phòng cháy và chữa cháy khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền; thành lập tổ, đội phòng chống cháy rừng khi phát hiện có lửa rừng, huy động nhân dân tham gia chữa

cháy; xây dựng panô, áp phích, các loại biển báo tuyên truyền pháp luật phòng cháy, chữa cháy rừng.

- *Vị trí thực hiện*: Tại khu vực thi công đi qua rừng phòng hộ (rừng Tỉnh Đội), khu vực thi công Cầu kênh 79 Mố MA (chiếm dụng 0,23 ha rừng sản xuất).

+ *Thời gian thực hiện*: Trong suốt thời gian thi công.

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Các rủi ro, sự cố là những tình huống ngoài mong muốn và rất khó lường trước. Tuy nhiên trong quá trình thiết kế và xây dựng phương án thi công đã tính đến nguy cơ rủi ro. Nếu thực hiện đúng theo các phương án đã được duyệt thì nguy cơ rủi ro sự cố rất thấp. Việc xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố sẽ giúp công tác khắc phục được thực hiện nhanh, hiệu quả, hạn chế thấp nhất thiệt hại do rủi ro, sự cố gây ra.

f. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập úng, sạt lở

- Sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp đào hở để ngăn nước mưa chảy trực tiếp vào bên trong vị trí xây dựng móng trụ; thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công, bảo đảm không để nước đọng, gây ngập úng cục bộ

- Không thi công trong thời gian có mưa hoặc nước nổi; cắm biển báo tại nơi có nền địa chất yếu, dễ xảy ra sạt lở. Thường xuyên theo dõi, giám sát các hiện tượng biến dạng bề mặt, dịch chuyển sạt lở đất đá, sụt lún tại các mái taluy âm dọc theo các tuyến đường và các vị trí cầu, cống; khi phát hiện dấu hiệu mất an toàn phải dừng ngay các hoạt động thi công, khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm; báo cáo cơ quan chức năng để phối hợp ứng phó sự cố môi trường.

- Thi công các hạng mục trụ cầu trong dòng chảy theo khẩu độ thiết kế được duyệt; khơi thông dòng chảy tại các khu vực cống thoát nước ngang; bố trí các công trình phòng hộ, biện pháp phòng chống xói lở phù hợp với từng vị trí có nguy cơ; kiểm tra công trình trước, trong và sau mùa mưa (mùa nước nổi) để có biện pháp khắc phục phù hợp..

- Tăng cường hướng dẫn, kiểm tra, giám sát công nhân thi công xây dựng các hạng mục công trình đảm bảo đúng quy trình kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế được duyệt.

g. Quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố ngộ độc thực phẩm

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

Các giải pháp phòng ngừa sự cố do ngộ độc thực phẩm đối với công nhân xây dựng sẽ thực hiện một số các giải pháp như:

+ Nguồn thực phẩm cung cấp cho công nhân cần biết rõ nguồn gốc xuất xứ rõ ràng và được đảm bảo an toàn;

+ Thường xuyên dọn dẹp, vệ sinh khu vực lán trại công nhân;

+ Xây dựng quy tắc đảm bảo an toàn sức khỏe cho công nhân trong ăn uống và

yêu cầu bắt buộc công nhân phải tuân thủ.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện*: Tại các vị trí bếp ăn của các công trường;

+ *Thời gian thực hiện*: Trong suốt thời gian thực hiện dự án.

h. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố tràn dầu

- Biện pháp phòng ngừa:

+ Yêu cầu nhà thầu thi công trang bị các phương tiện ứng phó sự cố tràn dầu (UPSCTD).

+ Điều khiển phương tiện chấp hành đúng chỉ dẫn luồng. Hạn chế tối đa nguyên nhân gây tai nạn, đâm va trên sông, kênh.

+ Phương tiện thi công được cơ quan đăng kiểm đánh giá, cấp phép hoạt động, có đủ cơ sở vật chất, kỹ thuật và có kế hoạch ngăn ngừa, giảm thiểu nguy cơ tràn dầu; nhà thầu thi công sẽ hợp đồng nguyên tắc ứng phó sự cố tràn dầu với đơn vị có thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu và chủ động ứng phó sự cố tràn dầu nếu xảy ra đối với phương tiện.

- Ứng phó với sự cố tràn dầu:

+ Khi xảy ra sự cố tràn dầu: Nhà thầu thi công, chủ phương tiện phải huy động mọi nguồn lực tự ứng phó, ưu tiên các hoạt động để cứu người bị nạn và bảo vệ môi trường đồng thời phối hợp chặt chẽ với cơ quan chức năng để triển khai các biện pháp ứng phó sự cố tràn dầu.

+ Trường hợp sự cố tràn dầu vượt quá khả năng tự ứng phó của nhà thầu, chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng nhà thầu thi công liên hệ với cơ quan chức năng tại địa phương: UBND các xã, phường quanh công trình, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh An Giang,... để phối hợp ứng phó và khắc phục sự cố tràn dầu nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực tới môi trường và các hệ sinh thái.

Nguyên tắc thực hiện:

- Đảm bảo an toàn, phòng chống cháy nổ trong ứng phó sự cố tràn dầu.

- Chỉ huy thống nhất, phối hợp, hiệp đồng chặt chẽ các lực lượng, phương tiện, thiết bị tham gia hoạt động ứng phó.

- Chủ động, tích cực tham gia khắc phục hậu quả, nhà thầu phải chịu trách nhiệm bồi thường thiệt hại do tràn dầu gây ra theo quy định của pháp luật.

Trường hợp hoạt động của công trình xảy ra sự cố Chủ dự án và nhà thầu thi công sẽ chịu trách nhiệm bồi thường, khắc phục theo quy định hiện hành của pháp luật.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn vận hành

3.2.1.1. Các tác động liên quan đến chất thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại)

a. Đánh giá tác động của bụi và khí thải

** Nguồn gây tác động:*

Hoạt động của phương tiện lưu thông, bảo trì, duy tu, sửa chữa nhỏ các công trình trên tuyến phát sinh bụi, khí thải với thành phần chủ yếu là COx, NOx, SO_2, VOC,...

Việc dự báo tải lượng bụi và khí thải (CO, NO_2, SO_2) từ việc đốt cháy nhiên liệu từ hoạt động của dòng xe trên đường được thực hiện trên cơ sở:

- Số liệu dòng xe dự báo trên tuyến. Trong đó lưu lượng xe vào giờ cao điểm ước tính chiếm 8% tổng lưu lượng xe ngày;

- Hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO);

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng và diezel (QCVN 1:2007/BKHCN) quy định hàm lượng lưu huỳnh S trong xăng và diezel dùng trong giao thông là S = 0,05%.

- Theo báo cáo NCKT của dự án, lưu lượng xe tính toán thiết kế như sau: Xe con: 2000 xe/ngày đêm; xe bus: 50 xe/ngày đêm; xe tải: 28 xe/ngày đêm. Quy đổi lưu lượng xe về đơn vị xe con tiêu chuẩn là 2.156 PCU/ngày đêm.

Để xác định lượng thải chất ô nhiễm báo cáo này sử dụng hệ số ô nhiễm môi trường không khí do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) đưa ra.

Bảng 3.26. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí chuyển theo ô tô con (PCU)

Chất khí phát thải	Bụi	SO_2	Nox	CO
Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	0,07	2,05*S	1,19	7,72

Nguồn: Tổ chức Y tế thế giới (WHO)-1993

Tải lượng ô nhiễm của dòng xe trên tuyến như sau:

Bảng 3.27. Tải lượng ô nhiễm của dòng xe trên tuyến

Thông số khí	TSP (mg/m.s)	CO (mg/m.s)	Nox (mg/m.s)	SO_2 (mg/m.s)
Tải lượng	0,003	0,35	0,05	0,001

Áp dụng mô hình Sutton, kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng xe tuyến đường được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.27. Kết quả dự báo tải lượng chất ô nhiễm do dòng xe trên tuyến

Khoảng cách	TSP ($\mu g/m^3$)	SO_2 ($\mu g/m^3$)	CO ($\mu g/m^3$)	NOx ($\mu g/m^3$)
5	310	< 0,001	2442	89
20	255	< 0,001	1734	78
30	205	< 0,001	1590	56
QCVN 05:2023/BTNMT (TB1h)	300	350	30.000	-

** Đánh giá tác động:*

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT thấy rằng:

- Xuất hiện tình trạng ô nhiễm bụi ở khoảng cách 5m tính từ mép đường.

- Nồng độ các khí thải phát sinh do đốt nhiên liệu từ vận hành dòng xe có giá trị nhỏ hơn GHCP.

- Các hộ dân cư sống cách mép đường 5m có thể bị ảnh hưởng bởi tình trạng ô nhiễm bụi với mức độ là nhỏ do tình trạng ô nhiễm bụi chỉ xuất hiện cục bộ dưới tác dụng của hướng gió chủ đạo.

- Đối tượng chịu tác động: KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ).

- Mức độ tác động: Nhỏ.

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành.

b. Tác động của nước mưa chảy tràn

** Nguồn gây tác động*

Khi đi vào hoạt động của tuyến đường sẽ diễn ra các quá trình như: sự mài mòn và thoái hóa của bê tông nhựa, mài mòn của lốp xe, dầu mỡ rơi vãi sẽ dẫn tới các tác động xấu đến chất lượng nước mặt bởi các tác nhân như: kim loại nặng, dầu khoáng, ...

Bảng sau trình bày kết quả nghiên cứu về hàm lượng hoá chất trong lớp đất bẩn trên mặt đường:

Bảng 3.28. Đặc điểm hoá học của lớp đất bẩn trên mặt đường

TT	Thông số	Hàm lượng (mg/kg)	TT	Thông số	Hàm lượng (mg/kg)
1	pH	6,7 – 7,6	7	Cr	2 - 35
2	Dầu khoáng	5 - 73	8	Cu	24 - 310
3	Clo	0,1 - 4	9	Fe	24 - 65
4	NO_2^-	3 - 386	10	Pb	19 - 553
5	SO_4^{2-}	34 - 2700	11	Ni	2 - 73

TT	Thông số	Hàm lượng (mg/kg)	TT	Thông số	Hàm lượng (mg/kg)
6	Cd	1.3 (trung bình)	12	Zn	90 - 577

Nguồn: Clark và đồng nghiệp, 2000. Đặc tính hoá học của lớp đất ban trên mặt đường. Tạp chí CIWEM

Nước mưa chảy qua cầu và đường dẫn sẽ mang theo các chất gây ô nhiễm trên bề mặt của tuyến đường xuống khu vực xung quanh.

** Đánh giá tác động*

- Các kết quả tính toán và thực tế đã cho thấy: lượng chất bẩn trên mặt đường được tích tụ do thời tiết khô ráo sẽ đạt đến cân bằng sau 10 ngày. Sau 10 ngày, tốc độ lắng đọng tương tự như tốc độ di chuyển gây ra bởi sự nhiễu loạn của không khí. Sự cân bằng được duy trì cho tới khi xuất hiện hiện tượng "quét sạch". Hiện tượng này được xác định là gió thổi với vận tốc vượt 5,8m/s hoặc mưa với lượng vượt 7mm/giờ. Lượng mưa này làm sạch rất nhanh chất bẩn trên mặt đường. Sau 20 - 30 phút, nồng độ chất bẩn trong nước mưa chảy tràn sẽ là không đáng kể.

- Các sản phẩm từ quá trình xói mòn đất theo nước mưa chảy tràn xuống các thủy vực tự nhiên sẽ dẫn tới gia tăng độ đục, chất rắn lơ lửng làm suy giảm chất lượng nước và ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh.

- Vị trí chịu tác động: Các tác động của nước mưa chảy tràn hiện diện trên toàn tuyến đường, bao gồm cả các dòng chảy tự nhiên trong khu vực dự án tiếp nhận nguồn nước mưa chảy tràn.

- Mức độ tác động: Nhỏ.

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành.

c.Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

Hoạt động bảo trì, vận hành các công trình trên tuyến phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 2÷3 m^3/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu là bê tông, cọc tiêu hỏng.

Hoạt động vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 3 kg/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu là sơn thải, thùng chứa sơn,…

3.2.1.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

a. Tác động bởi tiếng ồn

Để dự báo tương đối chính xác mức ồn gây ra do các phương tiện giao thông trong giai đoạn vận hành của dự án vào năm 2030 đến khu vực hai bên tuyến đường, đơn vị Tư vấn môi trường sử dụng công thức dự báo ASJ RTN-Model 2003 *(Introduction to Noise and Traffic Noise Prediction),* Nhật Bản.

$$L_{AeqT} = a - 10\log_{10}\lambda + 10\log_{10} N_T + 10\log_{10}\frac{3.6}{2T}$$

Trong đó: a: độ ồn phát ra từ nguồn (áp dụng đối với xe con, a = 82,3)

λ : Khoảng cách từ tim đường đến điểm tiếp nhận

N: Số liệu phương tiện đã quy đổi PCU

T: Thời gian (tính theo giây)

Từ những điều kiện trên, kết quả dự báo tiếng ồn được thể hiện ở bảng dưới sau:

Bảng 3.29. Kết quả dự báo mức ồn do hoạt động giao thông trên tuyến đường

	Khoảng cách				
	10m	20m	30m	40m	50m
Mức ồn dự báo (dBA)	71,1	67,9	65,1	61,6	57,9
QCVN 26:2025/BNNMT (dBA)	65				

So với QCVN 26:2025/BNNMT thấy rằng: mức ồn tương đương do dòng xe trên tuyến lớn hơn giới hạn cho phép theo QCVN 26:2025/BNNMT (65dBA) ở khoảng cách 30m (tính từ tim đường). Qua khảo sát cho thấy hầu hết các nhà dân đều nằm cách tuyến lớn hơn 30m vì vậy tác động tới các khu dân cư được đánh giá là nhỏ.

b. Tác động do rung động

Tuyến đường dự án là đường tuần tra biên giới được thiết kế với tốc độ 30km/h. Theo kinh nghiệm giám sát các dự án đường TTBG tương tự, khi hình thành tuyến đường, tốc độ dòng xe di chuyển không lớn nên mức gia tốc rung gây ra cũng không đáng kể và hầu như không ảnh hưởng tới các công trình nhà cửa hai bên tuyến đường.

Như vậy, hoạt động của các phương tiện đi tuần tra biên giới của bộ đội biên phòng và hoạt động đi lại của người dân địa phương phát sinh tiếng ồn và độ rung với mức độ thấp, tác động không đáng kể.

3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành

a. Sự cố sạt lở mố cầu, mái ta luy

Trong quá thiết kế đã tính đến các hệ số thoát nước, chịu ngập của cầu đường khi xảy ra lũ lụt đạt tần suất lũ lớn nhất theo thiết kế. Thiết kế cũng đã có biện pháp chống sạt lở mố cầu, mái ta luy: kè ốp mái ta luy dọc tuyến và tại các vị trí đầu cầu. Do đó các rủi ro, sự cố này được loại trừ nếu thực hiện theo đúng thiết kế đã được duyệt.

b. Sự cố tai nạn giao thông

Trong quá trình vận hành tuyến đường có thể xảy ra sự cố tai nạn giao thông do sự bất cẩn và không tuân thủ luật giao thông của người tham gia giao thông.

Việc xuất hiện tuyến đường mới trong khi ý thức của người dân tham gia giao

thông chưa cao có nguy cơ gia tăng cả tần suất và mức độ của các tai nạn giao thông. Ngoài ra khi thời tiết giông gió sẽ gây nguy hiểm cho các phương tiện khi lưu thông, nhất là trên các đoạn đường dẫn, cầu trên cao. Các tác động này sẽ gây nguy hại lớn đến người và tài sản nếu không có biện pháp phòng tránh.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Đối với các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu khí thải:

Định kỳ bảo dưỡng mặt đường trong giai đoạn vận hành nhằm hạn chế tối đa lớp bê tông bị lão hoá; lắp đặt biển báo hướng dẫn giao thông, quy định tốc độ xe tham gia giao thông tương ứng với cấp đường thiết kế.

b.Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

Thu gom toàn bộ chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng và tập kết tại vị trí không cản trở giao thông; vận chuyển đi đổ thải tại các bãi thải đã được chính quyền địa phương chấp thuận.

Thu gom và lưu chứa tất cả các loại chất thải nguy hại phát sinh trong các thiết bị chuyên dụng, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định khi có phát sinh.

Việc thực hiện tốt biện pháp giảm thiểu chất thải rắn, chất thải nguy hại cũng góp phần giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn do ngăn ngừa được các vật liệu gây ô nhiễm thâm nhập vào nguồn nước mặt do rửa trôi khi có mưa.

3.2.2.2. Đối với các tác động do ồn, rung

Khi đoạn tuyến được đưa vào khai thác, dòng xe chạy trên đường sẽ trở thành nguồn chính tác động tới chất lượng không khí, tiếng ồn và rung động.

- Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng mặt đường để giảm tiếng ồn sinh ra do sự tương tác giữa lốp ô tô với mặt đường.

- Các phương tiện giao thông cần phải đảm bảo việc chuyên chở theo đúng tải trọng của xe, đảm bảo vận tốc quy định khi lưu hành trên tuyến đường.

3.2.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ xói lở, sụt trượt

Mặc dù thiết kế đã tính đến các hệ số an toàn, tuy nhiên thiên tai, thời tiết là những rủi ro khó lường. Do đó để phòng ngừa, đơn vị quản lý tuyến đường sẽ thường xuyên kiểm tra, theo dõi, bảo trì đảm bảo tuyến luôn trong điều kiện vận hành tốt, an toàn. Nếu xảy ra sự cố sẽ tiến hành khắc phục ngay.

b. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ sự cố tai nạn giao thông

Lắp đặt đầy đủ và định kỳ kiểm tra, bảo trì hệ thống an toàn giao thông trên

tuyến theo quy định, có gắn thiết bị phản quang giữa hai chiều của đường.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường chính

Bảng 3.30. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính

TT	Công trình bảo vệ môi trường	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Thùng nhựa chứa thức ăn thừa 20L	cái	12
2	Thùng chứa chất thải nguy hại (loại thùng nhựa 100L, có nắp đậy) – bố trí tại nơi tập kết thiết bị, để riêng biệt, trên sàn xi măng có mái che	cái	24
3	Thùng phuy 200L	cái	12
4	Kho chứa CTNH, quây tôn, mái lợp tôn, nền xi măng chống thấm	Kho	12
5	Hố lắng, lọc nước thải từ tắm giặt, nấu ăn	Hệ thống	12
6	Nhà vệ sinh	cái	12
7	Bờ vây quanh khu vực thi công móng trụ cầu	md	-

Ghi chú:

- Chi phí cho các thiết bị, biện pháp bảo vệ môi trường đã được lồng ghép trong giá trị gói thầu xây lắp (được quy định tại mục 3.1, khoản 3 điều 6 của Thông tư số: 04/2010/TT-BXD, ngày 26/5/2010 của Bộ Xây dựng).

- Các dụng cụ, công trình bảo vệ môi trường có thể thay đổi về kích thước, thể tích tùy thuộc thực tế phát sinh và thời gian lưu chứa tại công trường.

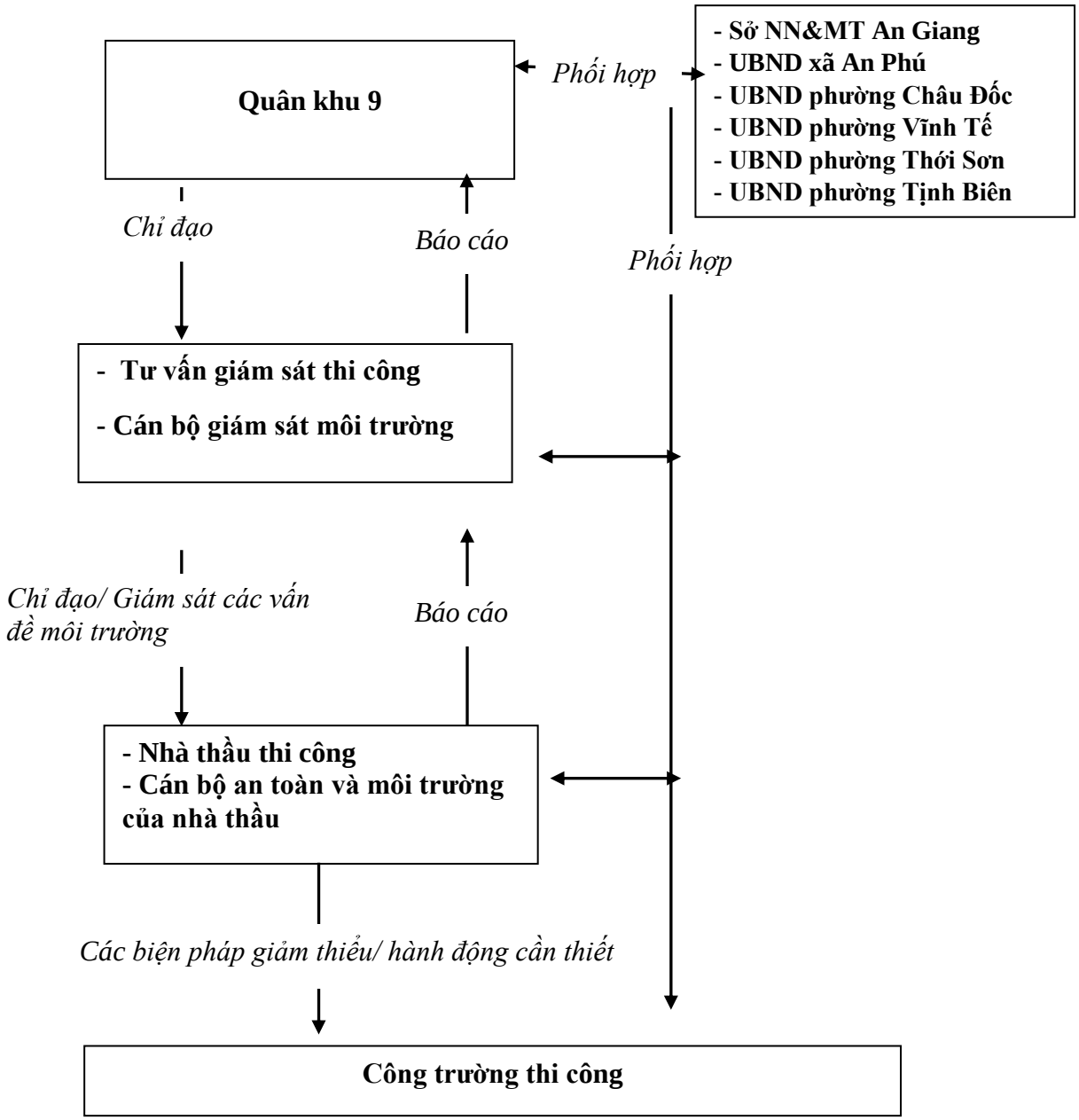
3.3.2. Cơ cấu tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.2.1. Giai đoạn thi công

Việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thực hiện dự án có sự tham gia của các tổ chức và các bên liên quan, với vai trò và trách nhiệm khác nhau bao gồm:

- Chủ dự án: Quân khu 9;
- Cơ quan phê duyệt Báo cáo ĐTM: Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang;
- Tư vấn giám sát thi công/ cán bộ giám sát môi trường;
- Nhà thầu thi công;
- Cán bộ môi trường và an toàn của Nhà thầu;
- Cơ quan quản lý nhà nước về môi trường: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh An Giang
- UBND các xã /phường: An Phú, Châu Đốc, Vĩnh Tế, Thới Sơn, Tịnh Biên và cộng đồng địa phương.

Mối quan hệ và liên hệ giữa các bên liên quan trong công tác quản lý môi trường của dự án được thể hiện theo hình dưới đây:



Hình 3.3. Sơ đồ cơ cấu tổ chức bảo vệ môi trường giai đoạn thi công

Trách nhiệm cụ thể của các bên liên quan được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.31. Vai trò và trách nhiệm của bên liên quan

Các bên liên quan	Trách nhiệm về khía cạnh môi trường
Chủ dự án	- Niêm yết công khai Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM tại UBND các xã/phường: An Phú, Châu Đốc, Vĩnh Tế, Thới Sơn và Tịnh Biên, tỉnh An Giang. - Chịu trách nhiệm tổng thể đối với việc tuân thủ các quy định, cam kết bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện dự án theo quy định

Các bên liên quan	Trách nhiệm về khía cạnh môi trường
	tại Điều lệ công tác BVMT và ứng phó với BĐKH của Quân đội nhân dân Việt Nam, ban hành theo Thông tư số 133/2015/TT-BQP ngày 27/11/2015 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng. - Lồng ghép các yêu cầu về việc cam kết tuân thủ các quy định của pháp luật đối với công tác bảo vệ môi trường và những cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu tới môi trường gây ra bởi các hoạt động thi công trong báo cáo ĐTM đã được Cơ quan Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt vào hồ sơ mời thầu và hợp đồng kinh tế với các Nhà thầu thi công. + Thiết lập hệ thống quản lý môi trường trong quá trình thực hiện dự án. + Tổ chức giám sát, đôn đốc Nhà thầu thi công thực thi các biện pháp quản lý, thu gom, xử lý chất thải, các biện pháp giảm bụi, ồn, rung và các biện pháp ứng phó sự cố môi trường, bảo đảm an toàn giao thông trong thi công xây dựng; định kỳ hàng tuần đánh giá sự tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường của Nhà thầu. + Liên hệ chặt chẽ với chính quyền địa phương, đảm bảo sự tham gia của cộng đồng trong thời gian chuẩn bị và thực hiện Dự án. + Chỉ đạo và giám sát thực hiện công tác quan trắc và giám sát môi trường của Tư vấn môi trường độc lập, cùng với đó Chủ dự án phải gửi các báo cáo kết quả quan trắc và giám sát môi trường về cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường và cơ quan phê duyệt báo cáo ĐTM. + Trong trường hợp xảy ra sự cố môi trường phải dừng hoạt động thi công, thực hiện các biện pháp khắc phục và báo ngay cho cơ quan phê duyệt ĐTM của dự án và UBND cấp xã/phường. + Xử lý vi phạm của Nhà thầu thi công xây dựng về công tác bảo vệ môi trường trong gói thầu theo các điều khoản của hợp đồng đã ký kết. + Lưu trữ hồ sơ bảo vệ môi trường của dự án, hợp tác, cung cấp thông tin liên quan cho cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường trong kiểm tra, thanh tra.
Tư vấn giám sát thi công	- Tư vấn giám sát thi công sẽ chịu trách nhiệm cho việc giám sát chung các hoạt động xây dựng và đảm bảo Nhà thầu thực hiện các yêu cầu trong hợp đồng và chỉ dẫn kỹ thuật. Các cán bộ giám sát sẽ chịu trách nhiệm giám sát và theo dõi các hoạt động xây dựng và đảm bảo Nhà thầu thực hiện các yêu cầu đã được nêu trong hợp đồng với Chủ Dự án, trong đó có vấn đề phải đảm bảo tuân thủ các yêu cầu về

Các bên liên quan	Trách nhiệm về khía cạnh môi trường
	môi trường - sức khỏe - an toàn (EHS). - Các cán bộ giám sát gồm một số lượng Kỹ sư với đủ kiến thức trong lĩnh vực EHS để thực hiện các trách nhiệm yêu cầu và để giám sát các vấn đề có liên quan trong các hoạt động thi công của Nhà Thầu. - Thông báo trực tiếp cho các đơn vị thi công về bất kỳ vấn đề EHS tiềm tàng nào có thể gây trở ngại cho tiến trình của Dự án. - Giám sát việc thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn và giảm thiểu của nhà thầu, kịp thời đề xuất và triển khai các biện pháp can thiệp bổ sung để hoàn thiện các biện pháp đảm bảo EHS. - Lập kế hoạch phòng ngừa và ứng phó với các vấn đề môi trường, các tình huống khẩn cấp về sức khỏe và an toàn có thể xảy ra trong quá trình thi công xây dựng. - Kiến nghị với Chủ dự án đình chỉ thi công một phần hoặc toàn bộ công tác thi công nếu nhà thầu không đáp ứng các yêu cầu về EHS đã thống nhất hoặc đã nêu trong hợp đồng. - Báo cáo định kỳ cho Chủ dự án.
Tư vấn môi trường độc lập	- Hỗ trợ cho Chủ dự án trong phạm vi hợp đồng để thiết lập và vận hành hệ thống quản lý môi trường, đưa ra những khuyến nghị điều chỉnh, nâng cao năng lực cho các bên liên quan trong quá trình thực hiện và giám sát việc thực hiện Kế hoạch Quản lý môi trường (KHQLMT) của nhà thầu trong các giai đoạn của Dự án. - Lập tham chiếu và chuẩn bị các kế hoạch cụ thể ở hiện trường theo khung kế hoạch quản lý môi trường đã được Chủ dự án phê duyệt. - Thiết lập các thủ tục môi trường, thông báo và cam kết chính thức đạt được từ phía các Nhà thầu. - Tiến hành quan trắc, giám sát môi trường thường xuyên và định kỳ. - Trực tiếp báo cáo kết quả quan trắc, giám sát lên Chủ dự án. - Đề xuất các hành động khắc phục đối với các vi phạm, sự cố môi trường phát sinh. - Thực hiện các đo đạc bổ sung khi được yêu cầu. - Đơn vị Tư vấn môi trường độc lập phải có giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. - Đơn vị Tư vấn môi trường độc lập phải tuân thủ các quy trình kỹ

Các bên liên quan	Trách nhiệm về khía cạnh môi trường
	thuật quan trắc môi trường, quy chuẩn kỹ thuật môi trường và chịu trách nhiệm trước chủ dự án và trước pháp luật về các thông tin, số liệu do mình tạo lập trong quá trình thực hiện công tác quan trắc môi trường.
Nhà thầu thi công	- Nhà thầu thi công xây dựng phải tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường và đáp ứng đầy đủ yêu cầu về bảo vệ môi trường trong hợp đồng đã ký với chủ dự án. - Trong thi công xây dựng, nhà thầu thi công phải thực hiện các công việc cơ bản sau: + Tổ chức thực hiện các biện pháp xử lý chất thải, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường đối với gói thầu xây dựng. + Thường xuyên giám sát, đôn đốc cán bộ, công nhân viên tuân thủ thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với gói thầu trong quá trình thi công xây dựng; nâng cao nhận thức, ý thức bảo vệ môi trường cho người lao động. + Thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý hoặc đổ chất thải rắn trong quá trình thi công đúng vị trí, phương pháp và khối lượng quy định. + Thu gom, lưu giữ rác thải sinh hoạt và hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường địa phương để vận chuyển, xử lý hoặc tự xử lý theo biện pháp được quy định. + Thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại và hợp đồng với đơn vị có giấy phép hành nghề quản lý chất thải nguy hại để vận chuyển, xử lý. + Bố trí nhà vệ sinh, thiết bị thu gom, lưu giữ chất thải, công trình xử lý nước thải tạm thời trên công trường thi công, văn phòng điều hành công trường và khu vực lán trại công nhân. + Thực hiện các biện pháp giảm bụi, ồn, rung, các biện pháp thoát nước, chống ngập cục bộ; xây dựng và tổ chức thực hiện phương án ứng phó sự cố, đảm bảo an toàn giao thông trong suốt quá trình thi công. + Quản lý, bảo dưỡng, duy trì trạng thái kỹ thuật của phương tiện vận tải, phương tiện, thiết bị, máy móc thi công xây dựng theo đúng quy định về chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường; tuân thủ quy định về tải trọng phương tiện; che chắn, ngăn ngừa rò rỉ, rơi vãi gây ô nhiễm môi trường trong vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải

Các bên liên quan	Trách nhiệm về khía cạnh môi trường
	trong suốt quá trình thi công. + Hoàn nguyên môi trường, thu dọn vệ sinh công trường, thanh thải lòng sông, kênh sau khi hoàn thành thi công gói thầu. + Hợp tác, cung cấp thông tin liên quan cho cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường trong kiểm tra, thanh tra. - Trong trường hợp có bất cứ sự phát sinh khối lượng công việc mà được phát hiện bởi Tư vấn môi trường hoặc được đề xuất bởi Nhà thầu, các vấn đề này phải được báo cáo tới Chủ dự án để thực hiện thêm các hành động khắc phục. - Chịu sự quản lý của Cán bộ giám sát môi trường và điều chỉnh hoặc tăng cường các biện pháp khi được Cán bộ giám sát môi trường, Tư vấn môi trường độc lập yêu cầu. - Trên cơ sở kế hoạch quản lý môi trường được phê duyệt, Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng KHQLMT cho từng khu vực công trường thi công, đệ trình kế hoạch cho Chủ dự án xem xét và chấp thuận trước khi khởi công. - Nhà thầu sẽ phân công các cá nhân có trình độ chuyên môn phù hợp là Cán bộ an toàn và môi trường tại công trường, chịu trách nhiệm giám sát sự tuân thủ của nhà thầu với các yêu cầu trong KHQLMT.
Cộng đồng và chính quyền địa phương	- Tham gia vào hoạt động giám sát. - Chính quyền địa phương với vai trò quản lý hành chính tại địa phương sẽ phối hợp với Chủ dự án, bố trí cán bộ quản lý/theo dõi những hoạt động của dự án, đảm bảo cho sự an toàn cao nhất trong quá trình thi công dự án

3.3.2.2. Giai đoạn vận hành

Đối với các dự án xây dựng đường giao thông, trong giai đoạn vận hành, công trình bảo vệ môi trường là hệ thống thoát nước ngang, kè taluy dọc tuyến. Giai đoạn này, đơn vị được giao quản lý công trình sẽ tiếp quản công trình và thực hiện việc giám sát, duy tu, bảo trì theo định kỳ.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

3.4.1. Độ tin cậy của các đánh giá

Độ tin cậy của các đánh giá, dự báo về các tác động môi trường của Dự án còn được thể hiện ở những đặc điểm sau:

- Tính chính xác: các đánh giá được dựa trên các dữ liệu, thông tin, số liệu của

báo cáo NCKT của Dự án đồng thời tham khảo dữ liệu về điều kiện khí tượng, dữ liệu về hiện trạng môi trường khu vực dự án, sử dụng công cụ tính toán có mức tin cậy cao, nguồn gốc rõ ràng.

- Tính trung thực: các đánh giá được dựa trên các dữ liệu, thông tin, số liệu do chủ Dự án tạo lập và của các tổ chức có uy tín công bố.

- Tính tin cậy: báo cáo tuân thủ theo đúng Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Nghị định 48/2026/NĐ-CP và các thông tư hướng dẫn: Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư 09/2026/TT-BNNMT về đánh giá tác động môi trường, tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường trong các Quy chuẩn Việt Nam hiện hành. Vì vậy báo cáo có độ tin cậy cao và đảm bảo tính pháp lý, là cơ sở để Chủ đầu tư, Cơ quan quản lý môi trường địa phương quản lý khi thực thi Dự án theo đúng các quy định về môi trường và qua đó giảm thiểu tối đa các tác động xấu đến môi trường xung quanh và cộng đồng.

Bảng 3.32. Độ tin cậy của đánh giá

STT	Các đánh giá, dự báo	Độ tin cậy	Diễn giải
I	*Giai đoạn triển khai dự án (chuẩn bị, thi công)*		
1	Tác động do chiếm dụng đất	Trung bình	- Mức độ tác động ở mức định tính - Độ tin cậy trung bình do đánh giá tác động ở mức định tính
2	Tác động do bụi và khí thải từ quá trình đào đắp, vận chuyển, lưu giữ nguyên vật liệu, thi công xây dựng các hạng mục công trình	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm. - Chi tiết hóa các tác động trong quá trình thi công của Dự án. - Sử dụng hệ số ô nhiễm của WHO, hệ số phát thải theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và công thức tương ứng để tính toán đánh giá, dự báo.
3	Tác động do nước mưa chảy tràn	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng chất ô nhiễm. - Sử dụng phương pháp cường độ giới hạn để xác định lượng nước mưa chảy tràn.
4	Tác động do nước thải	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm. - Đánh giá, dự báo theo TCVN 13606:2023 và Nghị định 80/2014/NĐ-CP.

STT	Các đánh giá, dự báo	Độ tin cậy	Diễn giải
5	Tác động do chất thải rắn từ thi công xây dựng	Cao	- Khối lượng đổ thải căn cứ số liệu của báo cáo NCKT, đã được tư vấn thiết kế khảo sát, tính toán, vì vậy có độ tin cậy cao.
6	Tác động do chất thải rắn sinh hoạt	Trung bình	- Việc bố trí số lượng công nhân tại mỗi công trường, số lượng công trường sẽ được cụ thể hóa trong bước thiết kế thi công, vì vậy các dự báo về khối lượng chất thải rắn sinh hoạt chỉ mang tính tương đối, do vậy độ tin cậy ở mức trung bình.
7	Tác động do chất thải nguy hại	Trung bình	- Mức độ tác động ở mức định tính - Độ tin cậy trung bình do đánh giá tác động ở mức định tính
8	Tác động do tiếng ồn và rung	Cao	- Định lượng cụ thể mức ồn, rung cho từng thiết bị. - Sử dụng phương pháp tính toán lan truyền tiếng ồn.
9	Tác động tới môi trường đất, hệ sinh thái, tác động của việc lấy đất đắp từ thùng đấu	Trung bình	- Mức độ tác động ở mức định tính - Độ tin cậy trung bình do đánh giá tác động ở mức định tính
II	*Giai đoạn vận hành*		
1	Tác động của khí, ồn	Trung bình	- Tham khảo các dự án tương tự để đánh giá, dự báo tác động đến môi trường xung quanh
2	Tác động của chất thải	Trung bình	- Phụ thuộc vào tần suất, mức độ duy tu, bảo dưỡng. Vì vậy các tính toán chỉ ở mức tương đối, độ tin cậy trung bình.
III	*Các tác động do rủi ro, sự cố môi trường*		
1	Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng	Trung bình	- Mức độ tác động là định tính. - Sử dụng các thông tin để đánh giá theo tài liệu tham khảo. - Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính.
2	Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn vận hành	Trung bình	- Mức độ tác động là định tính. - Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính

3.4.2. Độ chi tiết của các đánh giá

Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường của Dự án đã tuân thủ trình tự:

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo hoạt động của Dự án (hoặc từng thành phần của các hoạt động) gây tác động của Dự án.
- Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.
- Đánh giá, dự báo tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

Bảng 3.33. Mức độ chi tiết của các đánh giá

STT	Các đánh giá, dự báo	Độ chi tiết	Diễn giải
I	*Giai đoạn triển khai dự án (chuẩn bị và thi công)*		
1	Tác động do chiếm dụng đất	Cao	- Chi tiết các tác động tới việc mất đất sản xuất, giảm thu nhập, các vấn đề xã hội phát sinh
2	Tác động do bụi và khí thải từ quá trình đào đắp, vận chuyển, lưu giữ nguyên vật liệu, thi công xây dựng các hạng mục công trình	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm - Chi tiết hóa các tác động trong quá trình thi công của Dự án - Sử dụng hệ số ô nhiễm của WHO, hệ số phát thải theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường và công thức tương ứng để tính toán đánh giá, dự báo
3	Tác động do nước mưa chảy tràn	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng chất ô nhiễm, chi tiết cho từng chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán. - Sử dụng phương pháp cường độ giới hạn để xác định lượng nước mưa chảy tràn
4	Tác động do nước thải	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm - Chi tiết hóa mức độ tác động
5	Tác động do chất thải rắn từ thi công xây dựng	Cao	- Chi tiết hóa mức độ tác động từ chất thải do phát quang, dọn dẹp mặt bằng ảnh hưởng đến cảnh quan, môi trường và hệ sinh thái
6	Tác động do chất thải rắn sinh hoạt	Trung bình	- Do dự kiến lượng chất thải rắn sinh hoạt tại mỗi công trường

STT	Các đánh giá, dự báo	Độ chi tiết	Diễn giải
			không quá lớn nên độ chi tiết trong đánh giá ở mức trung bình
7	Tác động do chất thải nguy hại	Cao	- Chi tiết hóa các loại chất thải nguy hại có thể phát sinh
8	Tác động do tiếng ồn và rung	Cao	- Định lượng cụ thể mức ồn, rung cho từng thiết bị - Sử dụng phương pháp tính toán lan truyền tiếng ồn. - Chi tiết mức độ tác động theo không gian, thời gian
9	Tác động tới môi trường đất, hệ sinh thái, tác động của việc lấy đất đắp từ thùng đấu	Cao	- Chi tiết các đánh giá tác động của quá trình thi công tới môi trường đất, hệ sinh thái khu vực thi công
II	*Giai đoạn vận hành*		
1	Tác động do bụi và khí thải, tiếng ồn	Trung bình	- Độ chi tiết trung bình do ngoại suy từ các dự án tương tự theo kinh nghiệm của tư vấn
2	Tác động của chất thải	Trung bình	- Độ chi tiết trung bình do lượng chất thải dự kiến phát sinh không nhiều
III	*Các tác động do rủi ro, sự cố môi trường*		
1	Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng	Cao	- Đã liệt kê và dự báo khá đầy đủ các rủi ro, sự cố có thể xảy ra
2	Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn vận hành	Cao	- Đã liệt kê và dự báo khá đầy đủ các rủi ro, sự cố có thể xảy ra khi vận hành dự án

CHƯƠNG 4
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Dự án không có nội dung về khai thác mỏ nên không có phương án cải tạo phục hồi môi trường.

4.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học

Theo quy định của Luật Lâm nghiệp 2017, Chủ dự án được giao đất, thuê đất có chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác phải trồng rừng thay thế bằng diện tích rừng bị chuyển mục đích sử dụng đối với rừng trồng. Chủ dự án tự trồng rừng thay thế phải xây dựng phương án trồng rừng thay thế trình Ủy ban nhân dân cấp tỉnh phê duyệt. Trường hợp Chủ dự án không tự trồng rừng thay thế thì nộp tiền vào quỹ bảo vệ và phát triển rừng ở cấp tỉnh (Theo Thông tư 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về quy định trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác).

=> Đối với dự án, Chủ dự án - Quân khu 9 sẽ nộp tiền vào quỹ bảo vệ và phát triển rừng của tỉnh An Giang đối với diện tích rừng chiếm dụng theo đúng quy định của pháp luật.

CHƯƠNG 5

THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

Không thực hiện do dự án không đề nghị xác nhận thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ.

CHƯƠNG 6
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

6.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường cho dự án được thực hiện trong tất cả các giai đoạn thực hiện dự án nhằm kiểm soát ô nhiễm do hoạt động của dự án gây ra. Chương trình quản lý môi trường của Dự án được tóm lược trong bảng 6.1 đưới đây:

Bảng 6.1. Tóm lược chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Giai đoạn thi công	San ủi tạo mặt bằng, phát quang	Phát sinh bụi do hoạt động san ủi tạo mặt bằng	- Các chất thải phát sinh trong quá trình phá dỡ, san ủi tạo mặt bằng cần được thu dọn và vận chuyển tới nơi đổ thải.	Trong thời gian 7 ngày san ủi mặt bằng công trường
		Ô nhiễm ồn ảnh hưởng đến công nhân trên công trường	- Hạn chế vận hành đồng thời nhiều thiết bị. - Các máy móc và trang thiết bị sử dụng trong quá trình phá dỡ, san ủi tạo mặt bằng là những thiết bị, máy móc mới, có mức phát ồn thấp nhất có thể.	-nt-
		Tác động đến cảnh quan môi trường, hệ sinh thái do phát sinh phế thải	- Thực hiện thu gom, phân loại và xử lý thích hợp; - Phân loại và tận thu cây gỗ.	Hoàn tất sau 7 ngày tính từ khi kết thúc san ủi.
	Dự án chiếm dụng tổng cộng 162,09 ha, trong đó: đất chuyên trồng lúa 154,07 ha; đất trồng cây lâu năm 2,87 ha; đất rừng phòng hộ 4 ha; đất rừng sản xuất 0,23 ha, đất nuôi	- Giảm diện tích đất rừng phòng hộ, rừng sản xuất. - Giảm diện tích đất trồng lúa, đất trồng cây lâu năm, đất nuôi thủy sản nước ngọt - Giảm hoặc mất nguồn thu nhập.	- Căn cứ Thông tư 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về quy định trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác, Chủ dự án thực hiện trồng rừng thay thế bằng hình thức nộp tiền vào Quỹ Bảo vệ, phát triển rừng của tỉnh An Giang. - Bồi thường đất đai, đền bù đối với tài sản, vật kiến trúc, cây trồng, hoa màu trên đất, hỗ trợ ổn định đời sống và ổn định sản xuất. - Hoàn trả nguyên trạng đối với diện tích đất sử dụng tạm thời và có kèm theo chi phí cải tạo đất theo đúng phương án bồi thường giải phóng mặt bằng và tái định cư đã được phê duyệt - Khi tuyển dụng lao động thực hiện các công việc giản đơn của Dự án, những người mất đất sản xuất sẽ là đối tượng ưu tiên trong tuyển dụng.	Hoàn thành trước khi Dự án đi vào vận hành.

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	trồng thủy sản nước ngọt 0,25 ha và đất ở nông thôn 0,67 ha			
	Tác động tới môi trường không khí			
	Đào đắp nền đường.	Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động thi công đào đắp xấp xỉ GHCP của QCVN05:2023/BNTMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí tính từ mép công trình xây dựng ở khoảng cách 5m	- Vị trí lưu giữ đất đá loại tạm thời và vật liệu thi công phải được đặt xa các đối tượng nhạy cảm ít nhất 100m bao gồm cả các khu dân cư dọc tuyến. - Tưới nước trong những ngày không có mưa tại các vị trí khu dân cư dọc tuyến - Các máy móc và thiết bị thi công phải đảm bảo theo chứng nhận "Kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường". - Tuyệt đối không được đốt chất thải rắn khó phân hủy như: nilon, vải, nhựa,… và chất thải nguy hại khác trong phạm vi công trường nói chung và tại các khu dân cư, điểm nhạy cảm khác. - Giám sát bụi.	Thời gian thi công đào đắp
	Hoạt động vận chuyển vật liệu	Nồng độ bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển thấp hơn giới hạn cho phép.	- Các xe sử dụng để vận chuyển phải có nắp đậy thùng, vải bạt để che vật liệu. - Dọn dẹp vật liệu rơi vãi và tưới ẩm trên các tuyến đường vận chuyển vật liệu. - Các phương tiện vận chuyển đường bộ, đường thủy đều phải đảm bảo theo chứng nhận "Kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường". - Vật liệu được vận chuyển không được quá khổ và được phủ bạt.	Thời gian thi công
	Hoạt động thảm bê tông	Tác động của bụi, hơi khí hữu cơ	- Lập kế hoạch chi tiết công tác vệ sinh mặt đường tạo nhám, tiến hành vệ sinh vào giờ thấp điểm (ưu tiên ban đêm) để tránh ảnh hưởng tới	Thời gian thi công trải thảm nhựa đường

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	nhựa		người dân (áp dụng tại Khu dân cư xã An Phú, khu vực tuyến nâng cấp cải tạo đường ngang đoạn 1) - Sử dụng thiết bị có gầm sàn thấp và thuộc loại được phủ kín nhằm giảm thể tích vùng khoảng không tạo gió gây lôi cuốn bụi.	
	Tác động của nước thải, nước mưa chảy tràn			
	Nước thải sinh hoạt công nhân	Lượng nước thải sinh hoạt tính cho kịch bản số lượng công nhân tối đa 20 người/ mỗi công trường là 1,6 m^3/ngày, tổng lượng thải trên toàn tuyến khoảng 19,2m^3/ngày	- Tại mỗi công trường thi công, bố trí 02 nhà vệ sinh di động để thu gom, xử lý toàn bộ chất thải sinh hoạt phát sinh trước khi thoát ra môi trường. Kết cấu nhà vệ sinh bằng nhựa composite, kích thước (DxRxC): 1100mm x 1100mm x 2300mm, bồn chứa chất thải khoảng 500L. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng đến thu gom chất thải đưa đi xử lý đúng quy định. Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Đơn vị có chức năng thu gom và xử lý. - Bố trí tại mỗi công trường thi công 01 hố lắng cấu tạo 02 ngăn, kích thước mỗi hố lắng DxRxC khoảng 2m x 1m x 1m có bẫy dầu mỡ để thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động tắm giặt, nấu ăn trước khi thoát ra môi trường xung quanh; kết cấu bể xây gạch, trát vữa xi măng. Quy trình: Nước thải từ hoạt động tắm giặt, nhà bếp → hố lắng → bẫy dầu mỡ → Môi trường tiếp nhận.	Thời gian thi công

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Nước thải xây dựng	Nước thải từ bảo dưỡng máy móc	- Vị trí tập trung thiết bị thi công bố trí xa nguồn nước sông, kênh, rạch để tránh cho dầu thải, xăng dầu xâm nhập trực tiếp vào nguồn nước do dòng nước mưa chảy tràn. - Làm sạch và khôi phục lại như ban đầu vị trí kho bãi, vị trí tập kết thiết bị thi công sau khi kết thúc công trình	Thời gian thi công
	Nước mưa chảy tràn	Gia tăng độ đục, chất rắn lơ lửng dẫn tới suy giảm giảm hàm lượng oxy trong nước điều này tạo ra sự bất lợi rất lớn cho các loài động vật thủy sinh.	- Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp để công tác đào, đắp đất diễn ra chủ yếu trong mùa khô nhằm hạn chế xói mòn, bồi lắng đất; công tác đào đắp tạo mặt bằng được thực hiện hoàn thành dứt điểm theo từng đoạn, tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu lèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đầm chặt trước khi mưa và không thi công đào, đắp vào ngày mưa. - Tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi nguyên vật liệu, tránh không cho thẩm thấu theo nước mưa xuống các tầng nước dưới đất và hạn chế làm rơi vãi nhiên liệu, dầu, mỡ và hóa chất ra môi trường xung quanh để tránh làm ô nhiễm nước mưa chảy tràn.	Thời gian thi công
	Chất thải rắn			
	Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt công nhân	- Phân hủy gây mùi hôi thối, là môi trường gây dịch bệnh. - Gây ô nhiễm đất, nước nếu tràn đổ ra ngoài	- Ưu tiên sử dụng là lao động địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà nhằm hạn chế lượng chất thải sinh hoạt phát sinh. - Các nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý và thu gom chất thải sinh hoạt trên công trường. Công tác phân loại, thu gom phải tuân thủ theo hướng dẫn của Văn bản số 752/KH-UBND ngày 31/7/2024 về Kế hoạch phân loại chất thải rắn sinh hoạt tại nguồn trên địa	Thời gian thi công

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			bàn tỉnh An Giang năm 2025 và định hướng đến năm 2030.	
	Chất thải xây dựng	- Gây cản trở giao thông, mất cảnh quan - Gây ra vấn đề tràn đổ do mưa gây vùi lấp vùng đất trũng, ảnh hưởng xấu đến môi trường đất, nước	- Phân loại chất thải rắn xây dựng - Toàn bộ chất thải rắn xây dựng sẽ được công nhân thu gom hằng ngày theo phương châm làm đến đâu gọn đến đấy. Toàn bộ rác thải xây dựng sau khi thu gom được tập trung tại khu vực quy định trên công trường. - Trong quá trình vận chuyển chất thải rắn xây dựng không được vận chuyển quá tải, chất thải được che phủ và không làm rơi vãi ra đường. - Thanh thải kênh rạch và dọn vệ sinh hoàn nguyên môi trường sau khi thi công.	Thời gian thi công
	Chất thải nguy hại			
	Dầu mỡ thải từ bảo dưỡng thiết bị máy móc. Chất thải rắn chứa dầu từ bảo dưỡng thiết bị	Gây ô nhiễm đất và nước	- Thu gom, lưu chứa toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh tại mỗi công trường vào 02 thùng chứa chuyên dụng, có nắp đậy kín, dán nhãn mác theo quy định để lưu giữ và phân loại chất thải. - Nhà thầu thi công cần ký kết hợp đồng kinh tế với các đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý theo quy định. - Khu vực lưu giữ dầu nhiên liệu cần phải có mái che, các phi dầu cần phải dựng thẳng, đặt trên nền bê tông và có tường bê tông (gạch) và đặt xa nguồn nước mặt - Các nhà thầu thi công cần thực hiện quản lý nguồn thải, chất thải nguy hại theo các yêu cầu kỹ thuật của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.	Thời gian thi công
	Tác động do ồn			

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Hoạt động của các thiết bị thi công	Tác động trực tiếp tới công nhân, kỹ sư làm việc tại công trường	- Kiểm tra thiết bị và máy móc hiện trường định kỳ - Hạn chế các máy móc thiết bị cùng hoạt động đồng thời để giảm mức ồn tích lũy - Tắt các máy móc ngay khi không cần thiết để giảm tối đa mức ồn tích lũy; - Tại các KDC, không thi công vào giờ nghỉ của người dân. - Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân	Thời gian thi công
	Tác động do rung động			
	Hoạt động của các thiết bị thi công	Tác động trực tiếp tới công nhân, kỹ sư làm việc tại công trường	- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thiết bị thi công; Sử dụng công nghệ thi công hiện đại. - Phân tán hoạt động của các thiết bị thi công. - Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc.	Thời gian thi công
	Tác động tới môi trường đất			
	Thi công đào đắp nền đường, thi công cầu, cống	- Xói mòn do dòng chảy - Nén đất chặt làm kết cấu đất bị phá hủy, sức sản xuất kém - Nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng sản phẩm xói.	- Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp. Thi công dứt điểm và đầm nén chặt. - Kiểm soát xói mòn đất trong quá trình đào đắp nền đường, lập kế hoạch thi công hợp lý để đảm bảo công tác đào, đắp được hoàn thành trước mùa mưa. - Làm sạch vùng đất bị tràn đổ.	Thời gian thi công
	Đào đắp nền đường và bãi chứa vật liệu tạm	Nguy cơ gây ngập úng cục bộ	- Thi công nhanh gọn dứt điểm các hạng mục - Không để các vật liệu thi công và đất đá loại vùi lấp hệ thống thoát nước - Vị trí cống thoát nước dọc tuyến cần được kiểm tra và thanh thải cho	Thời gian thi công

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Hoạt động công trường thi công	Nguy cơ tràn các chất bẩn từ bề mặt công trường	đến khi đảm bảo việc thoát nước; - Tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, các kho nhiên liệu, xăng dầu. - Vật liệu, hoá chất độc hại như sản phẩm dầu mỡ sẽ được đặt ở các vị trí xa nguồn nước để ngăn ngừa thâm nhập trực tiếp xuống dòng nước	Thời gian thi công
	Tác động tới thoát nước trên tuyến			
	Hoạt động thi công cầu, cống	Việc ngăn dòng chảy để thi công cầu/cống có thể gây ảnh hưởng tới thoát nước trong khu vực dự án, ảnh hưởng tới công tác tưới tiêu cho sản xuất nông nghiệp	- Tập trung thi công các hạng mục kết cấu phần dưới của cầu cống trong mùa khô để tránh ảnh hưởng ngăn chặn dòng chảy trong mùa mưa. - Thực hiện hoàn nguyên môi trường và thanh thải lòng kênh mương khu vực Dự án ngay sau khi kết thúc thi công hạng mục công trình cầu	Thời gian thi công
	Tác động đến hệ sinh thái			
	Hoạt động chuẩn bị công trường và thi công các hạng mục	Phát sinh chất thải ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực	-Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu phát sinh chất thải - Thu gom chất thải - Hoàn nguyên môi trường	Thời gian thi công
	Tác động đến việc bảo đảm đến sự ổn định của bờ sông/kênh và các vùng đất ven sông/kênh			
	Xây dựng cầu bắc qua sông/kênh	Thay đổi dòng chảy, tác động đến sự ổn định của bờ sông/kênh và vùng đất ven sông/kênh	- Việc đào mố trụ được sắp xếp vào mùa khô, thi công càng nhanh càng tốt (tránh các đợt mưa kéo dài) sẽ tránh xói lở móng và bờ; - Kiểm soát không để đất đá thải trên mái taluy tràn xuống dòng chảy; - Phục hồi lớp phủ thực vật sẽ được thực hiện sớm tại những vùng	Thời gian thi công

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			đất đã bị bóc lớp phủ thực vật; - Khi xây dựng cầu, các mố cầu đều được bố trí nằm trên bờ sông và các trụ cũng đã được thiết kế ngay sát mái sông và thuận hướng dòng chảy để giảm thiểu ảnh hưởng đến dòng chảy chính của sông giảm hiện tượng xói lở lòng sông.	
	Các vấn đề kinh tế - xã hội			
	Tập trung công nhân	Lây truyền dịch bệnh do điều kiện vệ sinh không tốt.	- Sử dụng lao động địa phương; - Cung cấp các điều kiện ở như lán trại, nước, điện sẽ đảm bảo cho công nhân sống trong các lán trại tại công trường được chăm sóc về sức khoẻ trong khi thi công; - Đăng ký tạm trú cho công nhân; - Giáo dục công nhân thi công tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng, phong tục tập quán của bà con dân tộc địa phương; - Nghiêm cấm uống rượu khi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân; - Phối hợp và hợp tác với chính quyền địa phương trong ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội, ngăn ngừa vượt biên bất hợp pháp	Thời gian thi công
		Phát sinh mâu thuẫn do cách ứng xử, giao tiếp; mất trật tự an ninh khu vực		Thời gian thi công
	Tác động đến giao thông	Nguy cơ mất an toàn giao thông đường bộ, đường thủy	- Không vận chuyển quá tốc độ và tải trọng cho phép; - Không để các vật liệu tràn lan gây cản trở giao thông hoặc chảy ra mặt đường gây trơn trượt mất an toàn giao thông và ô nhiễm môi trường. - Tài xế lái xe, người điều khiển sà lan của Dự án và những công nhân thi công phải hiểu và tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu bia khi điều khiển các phương tiện thi công, vận chuyển.	Thời gian thi công
		Hư hại tiện ích cộng đồng do vận chuyển trên các đường cấp thấp		

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			- Vận chuyển đúng tải trọng, tuyến đường theo kế hoạch. - Lắp đặt các thiết bị cảnh báo tại các khu vực thi công, các vị trí nguy hiểm trong khu vực công trình (bao gồm cả trên đường bộ và tuyến luồng sông vận chuyển nguyên vật liệu)	
Giai đoạn vận hành	Hoạt động của vận hành dòng xe	Tác động tới khí, ồn, rung	Định kỳ bảo dưỡng mặt đường trong giai đoạn vận hành nhằm hạn chế tối đa lớp bê tông bị lão hoá; lắp đặt biển báo hướng dẫn giao thông, quy định tốc độ xe tham gia giao thông tương ứng với cấp đường thiết kế	Thời gian vận hành
	Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường	Chất thải rắn, chất thải nguy hại	Thu gom và vận chuyển đi xử lý đúng quy định	Thời gian vận hành
Sự cố môi trường				
Giai đoạn thi công	Bom mìn tồn lưu	Cháy nổ, tai nạn	Đơn vị công binh tiến hành rà phá bom mìn theo đúng phương án kỹ thuật được phê duyệt và báo trước kế hoạch rà phá cho địa phương	
	Lưu trữ xăng dầu và hoạt động của công nhân thi công	Sự cố cháy nổ.	- Quy định về lưu giữ vật liệu dễ cháy: Xăng dầu sử dụng cho các thiết bị thi công sẽ được lưu giữ trong các kho cách ly riêng biệt, cách xa nguồn có khả năng phát lửa. - Bố trí phương tiện phòng cháy trong các công trình xây dựng: Bố trí bình dập lửa, bể nước cứu hoả, bình ôxy thường xuyên tại công trường và tại khu vực kho xăng dầu. - Huấn luyện chữa cháy: Tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ.	Thời gian thi công
	Hoạt động thi công	Sự cố kỹ thuật, tai nạn lao động	- Thực hiện các quy định về an toàn lao động: + Chủ dự án sẽ thiết lập các quy định về an toàn lao động trong quá trình xây dựng;	Thời gian thi công

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			+ Thiết lập và thực hiện các chương trình định kỳ kiểm tra. + Người làm việc được trang bị đầy đủ với các trang thiết bị bảo hộ lao động cần thiết; - Thiết lập kế hoạch giải cứu khi tai nạn xảy ra: + Chủ dự án sẽ thiết lập kế hoạch giải cứu khi tai nạn lao động xảy ra. + Xác định địa chỉ cần thiết để liên lạc trong trường hợp khẩn cấp.	
		Sự cố ngộ độc thực phẩm	- Nguồn thực phẩm cung cấp cho công nhân cần biết rõ nguồn gốc xuất xứ rõ ràng và được đảm bảo an toàn. - Thường xuyên dọn dẹp, vệ sinh khu vực lán trại công nhân. - Xây dựng quy tắc đảm bảo an toàn sức khỏe cho công nhân trong ăn uống và yêu cầu bắt buộc công nhân phải tuân thủ.	Thời gian thi công
		Sự cố ngập úng, sạt lở	- Sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp đào hở để ngăn nước mưa chảy trực tiếp vào bên trong vị trí xây dựng móng trụ; thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy. - Bố trí các công trình phòng hộ, biện pháp phòng chống xói lở phù hợp với từng vị trí có nguy cơ; kiểm tra công trình trước, trong và sau mùa mưa (mùa nước nổi) để có biện pháp khắc phục phù hợp.	Thời gian thi công
		Sự cố cháy rừng	+ Nghiêm cấm hút thuốc, đun nấu và mang các chất dễ cháy đến khu vực lưu trữ xăng dầu. + Có kế hoạch ứng cứu sự cố: Cập nhật các tổ chức có chức năng ứng kịp sự cố để kịp thời thông báo (số điện thoại trực ban, lãnh đạo) chính quyền địa phương, bộ đội, lực lượng cảnh sát phóng cháy chữa cháy và cứu hộ cứu nạn, kiểm lâm, trạm y tế trên địa bàn; Tạo đường băng trắng là những khoảng trống đã được chặt trắng thu dọn hết cây cỏ, thảm mục và được cuốc hay cày lật đất nhằm ngăn cản lửa khi xảy ra	Thời gian thi công

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			cháy rừng.	
	Hoạt động vận chuyển và thi công dưới nước	Sự cố tràn dầu	- Yêu cầu nhà thầu thi công trang bị các phương tiện ứng phó sự cố tràn dầu (UPSCTD). - Điều khiển phương tiện chấp hành đúng chỉ dẫn luồng. Hạn chế tối đa nguyên nhân gây tai nạn, đâm va trên sông, kênh. - Phương tiện thi công được cơ quan đăng kiểm đánh giá, cấp phép hoạt động, có đủ cơ sở vật chất, kỹ thuật và có kế hoạch ngăn ngừa, giảm thiểu nguy cơ tràn dầu; nhà thầu thi công sẽ hợp đồng nguyên tắc ứng phó sự cố tràn dầu với đơn vị có thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu và chủ động ứng phó sự cố tràn dầu nếu xảy ra đối với phương tiện.	Thời gian thi công
Giai đoạn vận hành	Hoạt động của tuyến đường	Sự cố sạt lở mố cầu, mái taluy	- Giải quyết vùng ảnh hưởng - Gia cố mái taluy tại vị trí sạt lở. - Cảnh báo an toàn cho các phương tiện tham gia trên tuyến.	Thời gian vận hành
		Sự cố tai nạn giao thông	- Lắp đặt đầy đủ và định kỳ kiểm tra, bảo trì hệ thống an toàn giao thông trên tuyến theo quy định	Thời gian vận hành

6.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

6.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

* Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung:

- Vị trí giám sát: KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ) thuộc tuyến nâng cấp cải tạo đoạn 1 (01 vị trí).

- Thông số giám sát gồm Bụi (TSP), tiếng ồn, độ rung và Quy chuẩn so sánh theo QCVN: 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

* Giám sát nước thải: Giám sát thường xuyên công tác thu gom, vận chuyển và xử lý nước thải sinh hoạt; giám sát việc đắp bờ bao ngăn nước có mức pH thấp tràn ra khu vực canh tác nông nghiệp xung quanh dự án vào mùa khô.

* Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại: Giám sát thường xuyên, liên tục về công tác phát sinh, phân loại, thu gom tại Dự án, vận chuyển, tập kết bãi thải và lưu giữ trong kho chứa thải nguy hại.

* Giám sát về vấn đề môi trường khác: giám sát công tác bảo vệ môi trường tại các công trường thi công (hệ thống biển báo, hàng rào, thiết bị phòng cháy, chữa cháy, dụng cụ bảo hộ lao động,...); giám sát việc chuyên chở vận chuyển vật liệu xây dựng; giám sát xói lở, bồi lắng và tràn đổ vật liệu đắp dọc theo tuyến thi công dự án; giám sát việc phòng chống chặt phá cây rừng, cháy rừng, săn bắt động vật rừng dọc tuyến Dự án.

6.2.2. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động

Không thực hiện quan trắc môi trường do dự án không thuộc đối tượng quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

CHƯƠNG 7
KẾT QUẢ THAM VẤN

7.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

7.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

7.1.2. Tham vấn bằng văn bản

7.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

7.2.1. Kết quả tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

7.2.2. Kết quả tham vấn bằng văn bản

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Dự án Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 9 - Dự án thành phần 1: Từ khu vực Mốc 262 đến khu vực Mốc 274, tỉnh An Giang mang lại nhiều tác động tích cực, góp phần tăng tính cơ động trong công tác tuần tra, sẵn sàng chiến đấu của bộ đội biên phòng phục vụ mục tiêu bảo vệ chủ quyền, an ninh Quốc gia và trật tự an toàn khu vực biên giới; đồng thời cũng tạo điều kiện đi lại thuận lợi cho đồng bào vùng biên, kết nối giao thông, góp phần phát triển kinh tế - xã hội khu vực.

Dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường nền khu vực dự án cho thấy tất cả các chỉ tiêu quan trắc của môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung, nước mặt, đất đều còn rất tốt, không có chỉ tiêu nào vượt giới hạn cho phép của QCVN tương ứng. Như vậy, khả năng chịu tải của môi trường khu vực dự án còn khá tốt.

Tuy nhiên, trong giai đoạn xây dựng có thể sẽ tạo ra những tác động tiêu cực nhất định đối với môi trường khu vực dự án:

- Tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học khu vực do hoạt động chiếm dụng đất rừng, đất lúa, các loại đất khác và hoạt động thi công các hạng mục công trình, tác động được đánh giá ở mức nhỏ;

- Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực do thu hồi đất sản xuất trên địa bàn dự án, mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình;

- Tác động đến chất lượng không khí, chất thải rắn bởi quá trình san ủi tạo mặt bằng thi công, thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển...; mức độ tác động được đánh giá là nhỏ;

- Tác động đến chất lượng nước do nước thải, nước mưa chảy tràn, xói mòn đất, tràn đổ đất, tác động do xây cầu qua kênh/mương; mức độ tác động được đánh giá từ nhỏ đến trung bình;

- Tác động đến sức khỏe cộng đồng do tiếng ồn bởi hoạt động thi công; mức độ tác động được đánh giá là nhỏ;

- Tác động tiềm ẩn đến hoạt động giao thông đường bộ, đường thủy do vận chuyển vật liệu, mức độ tác động được đánh giá từ nhỏ đến trung bình;

- Tác động đến kinh tế - xã hội do hoạt động thi công, tập trung công nhân, mức độ tác động được đánh giá từ nhỏ đến trung bình.

Cùng với những tác động tới môi trường thì các rủi ro và sự cố cũng đã được đề cập đến bao gồm: sự cố do bom mìn tồn lưu, sự cố về sạt lở, sự cố kỹ thuật, sự cố cháy nổ, mất an toàn lao động, sự cố cháy rừng, sự cố tràn dầu.

Nhìn chung, các tác động của Dự án đều ở mức nhỏ đến trung bình, được dự báo đầy đủ, một số được lượng hóa cụ thể.

Tương ứng với từng tác động tiêu cực đến môi trường, dự án đã xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động và các rủi ro, sự cố dựa trên cơ sở từng nguyên nhân gây tác động và với mục đích giảm thiểu ngay từ nguồn. Những biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu có hiệu quả và có tính khả thi trong việc áp dụng ngoài thực tế.

Trên cơ sở những tác động xấu tiêu cực tới môi trường và những biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu được xây dựng, một chương trình quản lý môi trường và giám sát môi trường được thiết lập nhằm xây dựng khung quản lý và giám sát môi trường trong suốt vòng đời của Dự án, gồm: Giai đoạn chuẩn bị xây dựng, xây dựng và vận hành. Các hạng mục giám sát bao gồm: Chất lượng không khí, ồn, rung, nước mặt, chất thải rắn, chất thải nguy hại và các giám sát khác. Quân khu 9 chịu trách nhiệm về công tác quản lý môi trường và giám sát môi trường.

Công tác tham vấn cộng đồng đã được thực hiện theo đúng yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và theo hướng dẫn của Nghị định 08/2022/NĐ-CP (được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP và Nghị định 48/2026/NĐ-CP), Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT (được sửa đổi bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT), Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT, Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT, cụ thể: thông qua Cổng thông tin điện tử của Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang; gửi văn bản đến UBND và UBMTTQ các xã/phường: An Phú, Châu Đốc, Vĩnh Tế, Thới Sơn và Tịnh Biên, tỉnh An Giang. Các kết quả tham vấn được chỉ rõ ở trong chương 7 của báo cáo này.

Sau khi báo cáo ĐTM của Dự án được Ủy ban nhân dân tỉnh An Giang phê duyệt, Quân khu 9 sẽ xây dựng kế hoạch quản lý môi trường, chỉ dẫn kỹ thuật môi trường làm cơ sở cho việc triển khai kế hoạch quản lý, giám sát môi trường của các nhà thầu thi công.

2. KIẾN NGHỊ

Dự án rất cần sự phối hợp và hỗ trợ của UBND tỉnh An Giang, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh An Giang cùng với các địa phương nằm trên địa bàn Dự án để thực hiện kế hoạch bảo vệ môi trường trong suốt quá trình triển khai Dự án.

Kiến nghị UBND tỉnh An Giang, UBND các xã An Phú, Châu Đốc, Vĩnh Tế, Thới Sơn và Tịnh Biên nơi có Dự án đi qua phối hợp với Chủ dự án trong công tác đền bù, giải phóng mặt bằng đúng tiến độ và sớm bàn giao mặt bằng sạch cho Dự án.

Ngoài ra, Chủ dự án mong sự phối hợp chặt chẽ của công an, cảnh sát phòng cháy chữa cháy, đơn vị cứu hộ cứu nạn, y tế địa phương trong việc quản lý, phòng chống và ứng phó với các sự cố, tai nạn có thể xảy ra trong giai đoạn thi công.

3. CAM KẾT

Chủ Dự án - Quân khu 9 cam kết:

- Cam kết về độ trung thực, chính xác của các thông tin, tài liệu, số liệu trong báo cáo ĐTM.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng theo quy định của pháp luật hiện hành; chủ động, tích cực phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thực hiện các giải pháp phục hồi sinh kế, hỗ trợ, ổn định cuộc sống lâu dài cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi Dự án; tuân thủ các quy định tại Luật Đất đai, Luật Lâm nghiệp, các văn bản hướng dẫn thi hành luật; chủ trì, phối hợp với các cơ quan chức năng liên quan, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh An Giang thực hiện công tác kiểm kê, đánh giá và thỏa thuận phương án bồi thường trong phạm vi của Dự án; xây dựng kế hoạch trồng rừng thay thế, bồi hoàn diện tích rừng bị chiếm dụng do việc thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành; chỉ được phép triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, giao đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng rừng theo quy định của pháp luật hiện hành.

- 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 cảnh quan thiên nhiên, môi trường, hệ sinh thái động - thực vật, đa dạng sinh học, chất lượng nước mặt, chất lượng đất nông nghiệp và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án trong quá trình thi công xây dựng.

- Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình thẩm định, phê duyệt thiết kế và thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

- Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải; bảo đảm môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công và vận hành Dự án.

- Giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước mưa chảy tràn, nước thải phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành; đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường, chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đều được phân loại, thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản có liên quan.

- Lắp đặt hệ thống biển báo, mốc giới các địa bàn thi công khu vực Dự án và phối hợp với chính quyền địa phương thông báo cho nhân dân trong khu vực Dự án về thời gian và địa bàn thi công, xây dựng; có các biện pháp tạm thời để bảo đảm an toàn giao thông và đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công; bố trí lực lượng,

phương tiện tham gia công tác cảnh giới và điều tiết lưu thông, bảo đảm an toàn giao thông đường bộ và đường thủy trong thời gian thi công.

- Thực hiện các biện pháp phòng chống sạt lở, sụt lún trên tuyến đường, theo dõi liên tục, kiểm tra phát hiện sự cố, các hiện tượng sụt lún, sạt lở tại khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về an toàn lao động, an toàn giao thông đường bộ, an toàn giao thông đường thủy, phòng chống lụt bão, phòng cháy chữa cháy và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện và vận hành Dự án; lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý, kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động, ngập úng, cháy, nổ cũng như các rủi ro, sự cố môi trường khác trong quá trình thực hiện Dự án.

- 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, kênh mương, sông ngòi, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

- 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; bảo đảm giữ gìn cảnh quan, môi trường và ngăn ngừa mọi hành vi xâm hại rừng phòng hộ, cảnh quan, hệ sinh thái, đa dạng sinh học rừng phòng hộ khu vực Dự án.

- Cam kết thực hiện các quy định về bảo vệ nước dưới đất trong hoạt động khảo sát địa chất công trình, xử lý nền móng công trình. Việc thi công các công trình khoan, đào bảo đảm sự ổn định của môi trường đất, đá xung quanh khu vực thi công.

- Sửa chữa hoàn trả nguyên trạng các tuyến đường địa phương sử dụng vận chuyển vật liệu trong trường hợp bị hư hỏng.

- Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; cập nhật, lưu giữ số liệu giám sát để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết./.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Niên giám thống kê tỉnh An Giang năm 2025;

2. Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh An Giang năm 2025;

3. Báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2025 tỉnh An Giang;

4. Phạm Ngọc Đăng 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT 2003.

5. Các tài liệu, số liệu, thông tin về điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, chất lượng môi trường và kinh tế xã hội của tỉnh;

6. Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường chung của các Dự án phát triển - Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, Cục môi trường - Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 1/2000;

7. WHO (1993), Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, Vol,1+2, Geneva, 1993.

8. Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải kèm theo Công văn số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21 tháng 02 năm 2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động.

PHỤ LỤC

Kèm 05

BỘ QUỐC PHÒNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 6830 /QĐ-BQP	*Hà Nội, ngày 31 tháng 12 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH
Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 9

BỘ TRƯỞNG BỘ QUỐC PHÒNG

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 29/11/2024;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: Số 01/2022/NĐ-CP ngày 30/11/2022 quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Quốc phòng; số 03/2025/NĐ-CP ngày 28/02/2025 sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 01/2022/NĐ-CP ngày 30/11/2022; số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công; số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

Thực hiện Quyết định số 313/QĐ-TTg ngày 14/3/2007 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án Quy hoạch xây dựng đường TTBG đất liền giai đoạn 2006 - 2010 và những năm tiếp theo;

Căn cứ các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng: Số 128/2021/TT-BQP ngày 01/10/2021 quy định về lập, thẩm định, quyết định chủ trương đầu tư; phân cấp, ủy quyền quyết định đầu tư; lập, thẩm định, phê duyệt dự án đầu tư công trong Bộ Quốc phòng; số 73/2023/TT-BQP ngày 06/10/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 128/2021/TT-BQP ngày 01/10/2021;

Căn cứ ý kiến của Thường vụ Quân ủy Trung ương tại Văn bản số 316 -CV/VPQU ngày 30 / 12 /2025 của Văn phòng Quân ủy Trung ương về việc đầu tư dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 9;

Theo đề nghị của Tư lệnh Quân khu 9 tại Tờ trình số 2213/TTr-QK ngày 17/10/2025 và Văn bản số 2587/QK-BQLDA ngày 01/12/2025; Cục trưởng Cục Tài chính/BQP tại Báo cáo kết quả thẩm định dự án số 14820/BC-CTC ngày 13 /12/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 9 do Quân khu 9 làm chủ đầu tư, với những nội dung sau:

1. Mục tiêu đầu tư: Bảo vệ chủ quyền biên giới quốc gia, tăng cường khả năng cơ động lực lượng, phương tiện khi có tình huống, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi phát triển kinh tế xã hội của địa phương.

2. Các dự án thành phần:

- Dự án thành phần 1: Từ khu vực Mốc 262 đến khu vực Mốc 274, tỉnh An Giang.

- Dự án thành phần 2: Từ khu vực Mốc 290 đến khu vực Mốc 294 và từ khu vực Mốc 301 đến khu vực Mốc 305, tỉnh An Giang.

3. Quy mô đầu tư: Tổng chiều dài tuyến đường khoảng 51,2km thiết kế theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN4054:2005 đường ô tô - Yêu cầu thiết kế, trong đó:

3.1. Dự án thành phần 1: Từ khu vực Mốc 262 đến khu vực Mốc 274, tỉnh An Giang.

Tổng chiều dài tuyến đường khoảng 32,2km, trong đó:

- Đường dọc biên: Chiều dài khoảng 29,2km; điểm đầu tuyến đấu nối vào dự án đường TTBG tỉnh An Giang (giai đoạn 2017-2020) khu vực Mốc 262, điểm cuối tuyến đấu nối vào dự án đường TTBG tỉnh An Giang (giai đoạn 2014-2016) khu vực Mốc 274.

- Đường ngang gồm 2 đoạn tuyến có chiều dài khoảng 3km:

+ Đoạn 1: Chiều dài khoảng 1,8km; điểm đầu tuyến đấu nối từ khu vực đường đầu cầu Xẻo Tư Bốn; điểm cuối tuyến đấu nối vào đoạn vòng tránh sạt lở cầu Chắc Rè thuộc dự án đường TTBG tỉnh An Giang (giai đoạn 2017-2020).

+ Đoạn 2: Chiều dài khoảng 1,2km; điểm đầu tuyến đấu nối vào đường N1 (tại khu vực Km157+400); điểm cuối tuyến đấu nối vào đường TTBG dọc biên tại khu vực Mốc 269.

3.2. Dự án thành phần 2: Từ khu vực Mốc 290 đến khu vực Mốc 294 và từ khu vực Mốc 301 đến khu vực Mốc 305, tỉnh An Giang.

Tổng chiều dài tuyến đường khoảng 19km, trong đó:

- Đường dọc biên chiều dài 17,8km; gồm 02 đoạn tuyến:

+ Đoạn 1: Chiều dài khoảng 8,2km; điểm đầu tuyến đấu nối vào đường TTBG tỉnh Kiên Giang (giai đoạn 2014-2016) tại khu vực Mốc 290; điểm cuối tuyến tại khu vực Mốc 294/1.

+ Đoạn 2: Chiều dài khoảng 9,6km; điểm đầu tuyến tại khu vực Mốc 301; điểm cuối tuyến đấu nối vào đường TTBG tỉnh Kiên Giang (giai đoạn 2014-2016) tại khu vực Mốc 305.

- Đường ngang: Chiều dài khoảng 1,2km; điểm đầu tuyến đấu nối vào điểm cuối đoạn 1 (tại khu vực Mốc 294/1); điểm cuối tuyến đấu nối vào đường N1 (tại khu vực Km177+00).

4. Nhóm dự án: Nhóm B.

5. Tổng mức đầu tư: 1.665.000.000.000 đồng (Một nghìn, sáu trăm sáu mươi lăm tỷ đồng), trong đó:

- Dự án thành phần 1: 995.000.000.000 đồng.
- Dự án thành phần 2: 670.000.000.000 đồng.

6. Nguồn vốn: Ngân sách Nhà nước.

7. Địa điểm thực hiện dự án:

- Dự án thành phần 1: Xã An Phú, phường Châu Đốc, phường Thới Sơn, phường Tịnh Biên, tỉnh An Giang.
- Dự án thành phần 2: Xã Vĩnh Điều, Giang Thành, tỉnh An Giang.

8. Thời gian thực hiện:

- Dự án thành phần 1: Năm 2027 - 2030.
- Dự án thành phần 2: Năm 2026 - 2029.

9. Hình thức đầu tư: Xây dựng mới kết hợp nâng cấp, cải tạo.

Điều 2. Tổ chức thực hiện.

Quân khu 9 căn cứ nội dung phê duyệt tại Điều 1 và báo cáo thẩm định của Cục Tài chính/BQP hoàn thiện hồ sơ, tổ chức lập báo cáo nghiên cứu khả thi dự án trình Bộ Quốc phòng phê duyệt theo đúng các quy định của Nhà nước và Bộ Quốc phòng, chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật và Bộ trưởng Bộ Quốc phòng về các nội dung triển khai tiếp theo của dự án.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Tư lệnh Quân khu 9 và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Bộ Tài chính;
- Quân khu 9;
- Bộ đội Biên phòng;
- Tổng cục Hậu cần - Kỹ thuật;
- BCCB;
- C41, C51, C60;
- Lưu: VT, THBĐ. S10.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

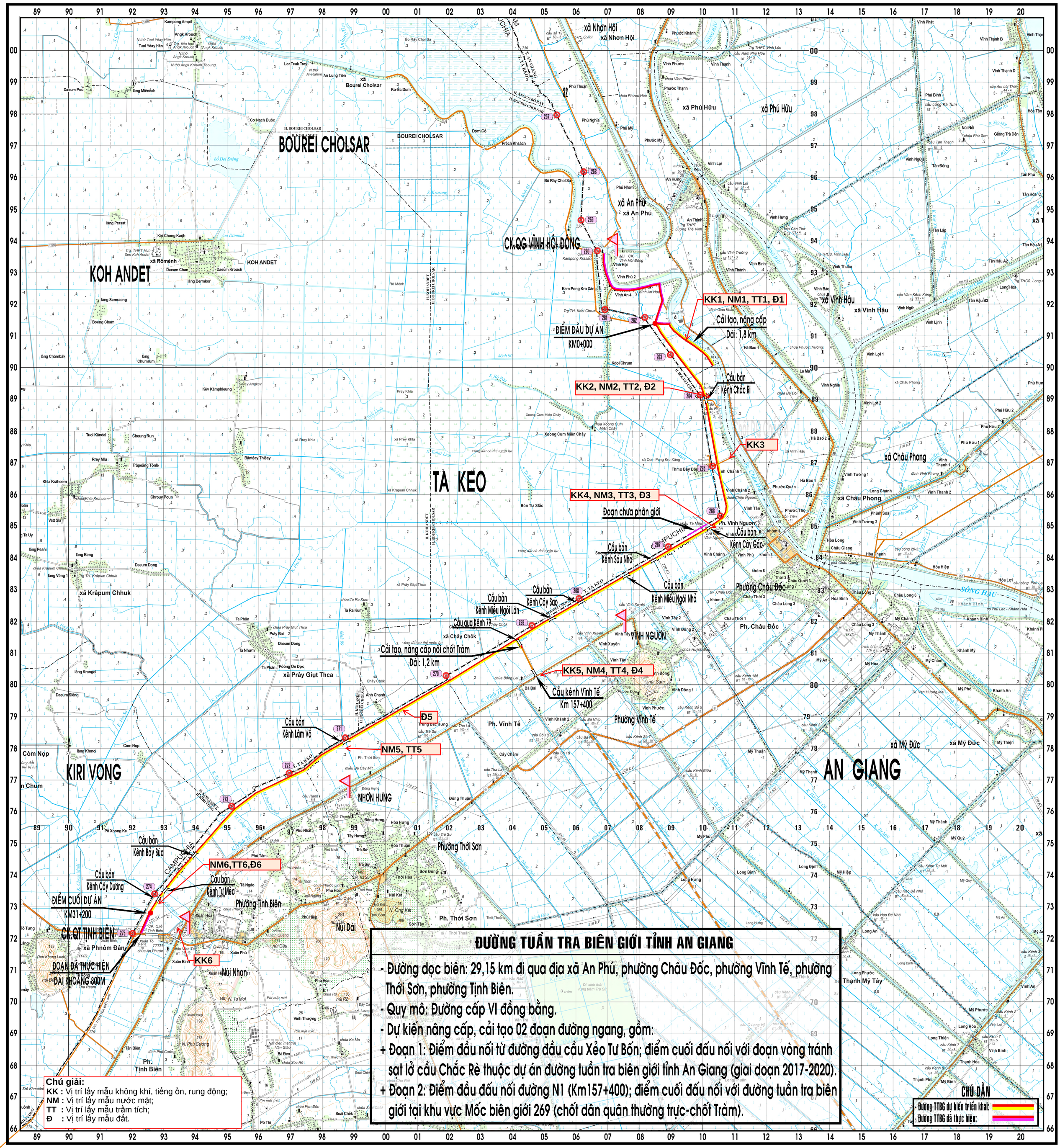
Đại tướng Nguyễn Tân Cương

BẢN ĐỒ

DỰ ÁN ĐƯỜNG TUẦN TRA BIÊN GIỚI TỈNH AN GIANG (GIAI ĐOẠN: 2026-2030)

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1 ĐƯỜNG TTBG : ĐOẠN TỪ KHU VỰC MỐC 262 ĐẾN KHU VỰC MỐC 274

(Kèm theo Tờ trình số: /TTr-QK ngày tháng 10 năm 2025 của Quân khu 9)



BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
	Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: /GCN-BNNMT	
	Hà Nội, ngày tháng năm 2025

GIẤY CHỨNG NHẬN
ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 35/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

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

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

Căn cứ Nghị quyết số 190/2025/QH15 ngày 19 tháng 02 năm 2025 của Quốc hội khóa XV quy định về xử lý một số vấn đề liên quan đến sắp xếp tổ chức bộ máy nhà nước;

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

Căn cứ văn bản số 20/CV-VCNMT ngày 15 tháng 01 năm 2025 của Viện chuyên ngành Môi trường thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải, Bộ Giao thông vận tải về việc đề nghị cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường và hồ sơ kèm theo;

Căn cứ Thông báo số 25/TB-BXD ngày 18 tháng 3 năm 2025 của Bộ Xây dựng về danh sách các đơn vị trực thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải;

Căn cứ kết quả thẩm định về việc cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Viện chuyên ngành Môi trường thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải, Bộ Xây dựng;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Môi trường.

CHỨNG NHẬN:

1. **Viện chuyên ngành Môi trường thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải, Bộ Xây dựng**

Địa chỉ: Số 1252 đường Láng, phường Láng Thượng, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 024.37663841 Fax: 024.37663841

Đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo phạm vi chứng nhận tại Phụ lục kèm theo.

2. Mã số chứng nhận: **VIMCERTS 037**.

3. Giấy chứng nhận này có hiệu lực kể từ ngày ký đến hết ngày tháng năm 2028.

4. Viện chuyên ngành Môi trường thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải, Bộ Xây dựng phải thực hiện đầy đủ quy định về chứng nhận theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, các quy định pháp luật hiện hành và quan trắc theo đúng phạm vi được chứng nhận.

Nơi nhận:
- Viện chuyên ngành Môi trường thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải, Bộ Xây dựng;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Sở NNMT TP Hà Nội;
- Lưu: VT, VPMC, MT (06).

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Lê Công Thành

Phụ lục

PHẠM VI ĐƯỢC CHỨNG NHẬN

ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Đối với Viện chuyên ngành Môi trường thuộc Viện Khoa học và Công nghệ Giao thông vận tải, Bộ Xây dựng

(Kèm theo Giấy chứng nhận số /GCN-BNNMT ngày tháng năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

1. NỀN MẪU NƯỚC

1.1. Nước mặt

1.1.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
3	Ôxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 2.000 µS/cm
5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	IES.HT.07	0 ÷ 1.999 mg/L
6	Độ đục	SMEWW 2130B:2023	0 ÷ 1.000 NTU
7	Độ muối	SMEWW 2520B:2023	0 ÷ 70‰

** IES.HT.07: Quy trình nội bộ hướng dẫn xác định tại hiện trường đối với TDS trong môi trường nước.*

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước mặt	TCVN 6663-1:2011 TCVN 6663-6:2018 TCVN 6663-4:2020 TCVN 8880:2011 TCVN 6663-3:2016

1.1.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Độ màu	TCVN 6185(C):2015	5,0 Pt-Co
2	Độ cứng tổng số (tính theo $CaCO_3$)	SMEWW 2340C:2023	2,0 mg/L
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	1,5 mg/L
4	BOD_5	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
5	COD	SMEWW 5220C:2023	3,0 mg/L
6	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,03 mg/L
7	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,002 mg/L
8	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	TCVN 6180:1996	0,01 mg/L
9	Tổng N	SMEWW 4500-N.C:2023 SMEWW 4500-NO_3^- .E:2023	0,05 mg/L
10	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
11	Sulfat (SO_4^{2-})	SMEWW 4500-SO_4^{2-} .E:2023	2,0 mg/L
12	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
13	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
14	Crôm VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,002 mg/L
15	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,05 mg/L
16	Tổng dầu mỡ	SMEWW 5520B:2023	1,0 mg/L
17	Tổng Coliform	SMEWW 9221B:2023	02 MPN/100mL

1.2. Nước dưới đất

1.2.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
3	Ôxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 2.000 µS/cm
5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	IES.HT.07	0 ÷ 1.999 mg/L
6	Độ đục	SMEWW 2130B:2023	0 ÷ 1.000 NTU
7	Độ muối	SMEWW 2520B:2023	0 ÷ 70‰

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước dưới đất	TCVN 6663-1:2011 TCVN 6663-11:2011 TCVN 8880:2011 TCVN 6663-3:2016

1.2.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Độ cứng tổng số (tính theo $CaCO_3$)	SMEWW 2340C:2023	2,0 mg/L
2	Chỉ số permanganat	TCVN 6186:1996	0,3 mg/L
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	4,0 mg/L
4	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,02 mg/L
5	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,002 mg/L
6	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	TCVN 6180:1996	0,01 mg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
7	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
8	Sulfat (SO_4^{2-})	SMEWW 4500-SO_4^{2-} .E:2023	2,0 mg/L
9	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
10	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
11	Crôm VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,002 mg/L
12	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,05 mg/L
13	Tổng Coliform	SMEWW 9221B:2023	02 MPN/100mL

1.3. Nước biển

1.3.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
3	Ôxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ đục	SMEWW 2130B:2023	0 ÷ 1.000 NTU
5	Độ muối	SMEWW 2520B:2023	0 ÷ 70‰

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước biển	TCVN 6663-1:2011 TCVN 5998:1995 TCVN 8880:2011 TCVN 6663-3:2016

1.3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	4,0 mg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
2	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,03 mg/L
3	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,002 mg/L
4	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
5	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
6	Crôm VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,002 mg/L
7	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,05 mg/L
8	Tổng Coliform	SMEWW 9221B:2023	02 MPN/100mL

1.4. Nước thải

1.4.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
3	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	IES.HT.07	0 ÷ 1.999 mg/L

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước thải	TCVN 6663-1:2011 TCVN 5999:1995 TCVN 8880:2011 TCVN 6663-3:2016

1.4.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Độ màu	TCVN 6185(C):2015	5,0 Pt-Co
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	4,0 mg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
3	BOD_5	TCVN 6001-1:2021	2,0 mg/L
4	COD	SMEWW 5220C:2023	3,0 mg/L
5	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,02 mg/L
6	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,002 mg/L
7	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	SMEWW 4500-NO_3^- .E:2023	0,02 mg/L
8	Tổng N	TCVN 6638:2000	3,5 mg/L
9	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
10	Sulfua (S^{2-})	SMEWW 4500-S^{2-} .B&D:2023	0,02 mg/L
11	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
12	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
13	Crôm VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,002 mg/L
14	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,05 mg/L
15	Dầu mỡ khoáng	SMEWW 5520B&F:2023	1,0 mg/L
16	Dầu mỡ động thực vật	SMEWW 5520B&F:2023	1,0 mg/L
17	Tổng Coliform	SMEWW 9221B:2023	02 MPN/100mL

2. NỀN MẪU KHÍ

2.1. Không khí xung quanh

2.1.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 50°C
2	Độ ẩm	QCVN 46:2022/BTNMT	5 ÷ 100% RH
3	Áp suất	QCVN 46:2022/BTNMT	850 ÷ 1.100 hPa

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
4	Hướng gió	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 360°
5	Tốc độ gió	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 20 m/s
6	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2018	25 ÷ 130 dBA
7	Độ rung	TCVN 6963:2001	30 ÷ 129 dB

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995
2	Bụi PM_{10}	40 CFR Part 50 - Appendix J
3	SO_2	TCVN 5971:1995
4	CO	IES.LM.11
5	NO_2	TCVN 6137:2009

** IES.LM.11: Quy trình nội bộ hướng dẫn lấy mẫu CO trong không khí xung quanh.*

2.1.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	12,0 µg/Nm^3
2	SO_2	TCVN 5971:1995	13,0 µg/Nm^3
3	CO	IES.TN.04	3.300 µg/Nm^3
4	NO_2	TCVN 6137:2009	9,0 µg/Nm^3

** IES.TN.04: Quy trình nội bộ hướng dẫn phân tích CO trong không khí xung quanh.*

3. NỀN MẪU RẮN

3.1. Đất

3.1.1. Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu đất	TCVN 5297:1995 TCVN 7538-1:2006 TCVN 7538-2:2005 TCVN 7538-4:2007 TCVN 7538-5:2007

3.1.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	pH	TCVN 5979:2021	2 ÷ 12
2	Độ dẫn điện (EC)	TCVN 6650:2000	0 ÷ 100 mS/cm
3	Asen (As)	US EPA 3051A US EPA 7010	0,5 mg/kg
4	Cadimi (Cd)	US EPA 3051A SMEWW 3113B:2023	0,3 mg/kg
5	Tổng Crôm (Cr)	US EPA 3051A US EPA 7000B	7,5 mg/kg
6	Đồng (Cu)	US EPA 3051A US EPA 7000B	3,5 mg/kg
7	Thủy ngân (Hg)	US EPA 7471B	0,6 mg/kg
8	Niken (Ni)	US EPA 3051A US EPA 7000B	15,0 mg/kg
		US EPA 3051A SMEWW 3113B:2023	0,4 mg/kg
9	Chì (Pb)	US EPA 3051A US EPA 7000B	20,0 mg/kg
10	Kẽm (Zn)	US EPA 3051A US EPA 7000B	3,0 mg/kg

3.2. Trầm tích

3.2.1. Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu trầm tích	ISO 5667-12:2017 TCVN 6663-19:2015 TCVN 6663-15:2004

3.2.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Asen (As)	US EPA 3051A US EPA 7010	0,5 mg/kg
2	Cadimi (Cd)	US EPA 3051A SMEWW 3113B:2023	0,3 mg/kg
3	Tổng Crôm (Cr)	US EPA 3051A US EPA 7000B	7,5 mg/kg
4	Đồng (Cu)	US EPA 3051A US EPA 7000B	3,5 mg/kg
5	Thủy ngân (Hg)	US EPA 7471B	0,16 mg/kg
6	Niken (Ni)	US EPA 3051A US EPA 7000B	15,0 mg/kg
		US EPA 3051A SMEWW 3113B:2023	0,4 mg/kg
7	Chì (Pb)	US EPA 3051A US EPA 7000B	21,0 mg/kg
8	Kẽm (Zn)	US EPA 3051A US EPA 7000B	3,0 mg/kg

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-01/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Không khí
Số lượng mẫu : 6 mẫu/thông số
Mô tả vị trí lấy mẫu : KK1 - KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ, đoạn nâng cấp); Tọa độ: X(m): 1191406.01, Y(m): 536631.053
Ngày lấy mẫu : 08/12/2025
Thời gian thử nghiệm : Từ 09/12/2025 đến 20/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Nhiệt độ (^{0}C)	Độ ẩm (%)	Áp suất (hPa)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió (Độ)	TSP (µg/Nm^3)	NO_2 (µg/Nm^3)	SO_2 (µg/Nm^3)	CO (µg/Nm^3)
	Thời gian	QCVN 46:2022/BTNMT					TCVN 5067:1995	TCVN 6137:2009	TCVN 5971:1995	IES-TN-04
1	06:00 - 08:00	24,2	74,5	1014,2	2,2	205	76	54	61	< 9900 (LOQ=9900)
2	08:00 - 10:00	26,4	70,8	1012,7	1,6	229	90	53	65	< 9900 (LOQ=9900)
3	10:00 - 12:00	29,1	71,5	1012,1	1,9	214	105	49	57	< 9900 (LOQ=9900)
4	12:00 - 14:00	31,2	65,3	1011,5	1,5	235	111	42	55	< 9900 (LOQ=9900)
5	14:00 - 16:00	30,5	66,5	1010,3	2,1	220	123	45	58	< 9900 (LOQ=9900)
6	16:00 - 18:00	27,4	68,4	1010,9	2,4	217	97	43	56	< 9900 (LOQ=9900)
QCVN 05:2023/ BTNMT		-	-	-	-	-	**300**	**200**	**350**	**30000**

Ghi chú: *"-": Không quy định; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp*
IES-TN-04: Quy trình nội bộ xác định hàm lượng CO trong không khí xung quanh
QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (bảng 1 - trung bình 1 giờ).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc giá mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-02/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Không khí
Số lượng mẫu : 6 mẫu/thông số
Mô tả vị trí lấy mẫu : KK2 - KDC gần chốt biên phòng Chắc Ri.
Tọa độ: X(m): 1189179.86, Y(m): 537781.865
Ngày lấy mẫu : 08/12/2025
Thời gian thử nghiệm : Từ 09/12/2025 đến 20/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Nhiệt độ (^{0}C)	Độ ẩm (%)	Áp suất (hPa)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió (Độ)	TSP (µg/Nm^3)	NO_2 (µg/Nm^3)	SO_2 (µg/Nm^3)	CO (µg/Nm^3)
	Thời gian	QCVN 46:2022/BTNMT					TCVN 5067:1995	TCVN 6137:2009	TCVN 5971:1995	IES-TN-04
1	06:00 - 08:00	25,0	72,7	1014,8	0,9	216	77	45	59	< 9900 (LOQ=9900)
2	08:00 - 10:00	26,9	69,3	1013,3	1,5	222	81	47	61	< 9900 (LOQ=9900)
3	10:00 - 12:00	29,5	70,9	1012,7	1,1	207	92	39	53	< 9900 (LOQ=9900)
4	12:00 - 14:00	30,9	68,2	1012,0	2,3	219	88	42	56	< 9900 (LOQ=9900)
5	14:00 - 16:00	31,5	61,9	1010,9	2,0	231	103	43	57	< 9900 (LOQ=9900)
6	16:00 - 18:00	28,6	65,7	1011,6	0,8	225	99	40	55	< 9900 (LOQ=9900)
QCVN 05:2023/ BTNMT		-	-	-	-	-	300	200	350	30000

Ghi chú: *"-": Không quy định; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp*
IES-TN-04: Quy trình nội bộ xác định hàm lượng CO trong không khí xung quanh
QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (bảng 1 - trung bình 1 giờ).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Quang Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-03/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Không khí
Số lượng mẫu : 6 mẫu/thông số
Mô tả vị trí lấy mẫu : KK3 - KDC gần 836 Tuy Biên, Vĩnh Nguơn.
Tọa độ: X(m): 1187505.91, Y(m): 538196.947
Ngày lấy mẫu : 09/12/2025
Thời gian thử nghiệm : Từ 10/12/2025 đến 20/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Nhiệt độ (^{0}C)	Độ ẩm (%)	Áp suất (hPa)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió (Độ)	TSP (µg/Nm^3)	NO_2 (µg/Nm^3)	SO_2 (µg/Nm^3)	CO (µg/Nm^3)
	Thời gian	QCVN 46:2022/BTNMT					TCVN 5067:1995	TCVN 6137:2009	TCVN 5971:1995	IES-TN-04
1	06:00 - 08:00	25,3	71,3	1015,1	1,7	236	82	42	58	< 9900 (LOQ=9900)
2	08:00 - 10:00	27,1	65,9	1013,9	1,1	227	120	47	62	< 9900 (LOQ=9900)
3	10:00 - 12:00	29,9	66,7	1012,0	0,9	211	113	43	55	< 9900 (LOQ=9900)
4	12:00 - 14:00	31,5	62,3	1010,8	1,5	240	135	42	52	< 9900 (LOQ=9900)
5	14:00 - 16:00	31,9	60,6	1011,3	1,3	232	121	44	57	< 9900 (LOQ=9900)
6	16:00 - 18:00	28,0	68,4	1012,6	0,7	229	103	46	56	< 9900 (LOQ=9900)
QCVN 05:2023/ BTNMT		-	-	-	-	-	**300**	**200**	**350**	**30000**

Ghi chú: *"-": Không quy định; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp*
IES-TN-04: Quy trình nội bộ xác định hàm lượng CO trong không khí xung quanh
QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (bảng 1 - trung bình 1 giờ).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-04/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Không khí
Số lượng mẫu : 6 mẫu/thông số
Mô tả vị trí lấy mẫu : KK4 - KDC gần chốt 3 cây Gáo - Đồn BP Vĩnh Nguơn.
Tọa độ: X(m): 1185290.12, Y(m): 537622.185
Ngày lấy mẫu : 09/12/2025
Thời gian thử nghiệm : Từ 10/12/2025 đến 20/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Nhiệt độ (^{0}C)	Độ ẩm (%)	Áp suất (hPa)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió (Độ)	TSP (µg/Nm^3)	NO_2 (µg/Nm^3)	SO_2 (µg/Nm^3)	CO (µg/Nm^3)
	Thời gian	QCVN 46:2022/BTNMT					TCVN 5067:1995	TCVN 6137:2009	TCVN 5971:1995	IES-TN-04
1	06:00 - 08:00	24,7	73,3	1014,9	0,7	219	68	43	55	< 9900 (LOQ=9900)
2	08:00 - 10:00	26,0	70,2	1013,2	0,9	236	73	49	59	< 9900 (LOQ=9900)
3	10:00 - 12:00	29,5	67,2	1011,7	1,1	221	74	45	53	< 9900 (LOQ=9900)
4	12:00 - 14:00	30,9	69,0	1011,2	1,6	208	82	41	55	< 9900 (LOQ=9900)
5	14:00 - 16:00	31,3	64,7	1012,3	1,0	215	80	43	61	< 9900 (LOQ=9900)
6	16:00 - 18:00	28,2	63,9	1012,8	1,3	232	86	46	58	< 9900 (LOQ=9900)
QCVN 05:2023/ BTNMT		-	-	-	-	-	**300**	**200**	**350**	**30000**

Ghi chú: *"-": Không quy định; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp*
IES-TN-04: Quy trình nội bộ xác định hàm lượng CO trong không khí xung quanh
QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (bảng 1 - trung bình 1 giờ).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-05/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Không khí
Số lượng mẫu : 6 mẫu/thông số
Mô tả vị trí lấy mẫu : KK5 - KDC gần cầu Bà Bài (vị trí đường ngang) tổ 3 ấp Bà Bài, xã Vĩnh Tế cũ. Tọa độ: X(m): 1180414.39, Y(m): 531689.849
Ngày lấy mẫu : 10/12/2025
Thời gian thử nghiệm : Từ 11/12/2025 đến 20/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Nhiệt độ (^{0}C)	Độ ẩm (%)	Áp suất (hPa)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió (Độ)	TSP ($\mu g/Nm^3$)	NO_2 ($\mu g/Nm^3$)	SO_2 ($\mu g/Nm^3$)	CO ($\mu g/Nm^3$)
	Thời gian	QCVN 46:2022/BTNMT					TCVN 5067:1995	TCVN 6137:2009	TCVN 5971:1995	IES-TN-04
1	06:00 - 08:00	26,3	72,6	1014,1	1,7	216	125	42	56	< 9900 (LOQ=9900)
2	08:00 - 10:00	29,0	68,1	1013,4	1,0	237	145	48	59	< 9900 (LOQ=9900)
3	10:00 - 12:00	30,6	63,3	1011,2	1,3	220	157	43	52	< 9900 (LOQ=9900)
4	12:00 - 14:00	31,7	60,1	1010,3	0,6	208	165	44	55	< 9900 (LOQ=9900)
5	14:00 - 16:00	31,5	61,5	1011,1	0,5	216	160	45	61	< 9900 (LOQ=9900)
6	16:00 - 18:00	28,9	66,7	1012,9	1,2	213	176	42	57	< 9900 (LOQ=9900)
QCVN 05:2023/ BTNMT		-	-	-	-	-	**300**	**200**	**350**	**30000**

Ghi chú: *"-": Không quy định; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp*
IES-TN-04: Quy trình nội bộ xác định hàm lượng CO trong không khí xung quanh
QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (bảng 1 - trung bình 1 giờ).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trung Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc giá mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-06/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Không khí
Số lượng mẫu : 6 mẫu/thông số
Mô tả vị trí lấy mẫu : KK6 - KDC gần chợ Tịnh Biên (đầu đường kênh vào đoạn cuối dự án TP1). Tọa độ: X(m): 1172802.15, Y(m): 521001.166
Ngày lấy mẫu : 10/12/2025
Thời gian thử nghiệm : Từ 11/12/2025 đến 20/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Nhiệt độ (^{0}C)	Độ ẩm (%)	Áp suất (hPa)	Tốc độ gió (m/s)	Hướng gió (Độ)	TSP (µg/Nm^3)	NO_2 (µg/Nm^3)	SO_2 (µg/Nm^3)	CO (µg/Nm^3)
	Thời gian	QCVN 46:2022/BTNMT					TCVN 5067:1995	TCVN 6137:2009	TCVN 5971:1995	IES-TN-04
1	06:00 - 08:00	26,7	71,9	1013,8	0,5	226	87	46	58	< 9900 (LOQ=9900)
2	08:00 - 10:00	29,4	67,3	1012,6	0,9	217	105	47	62	< 9900 (LOQ=9900)
3	10:00 - 12:00	31,0	62,7	1011,0	1,4	219	126	42	54	< 9900 (LOQ=9900)
4	12:00 - 14:00	31,5	60,8	1010,4	0,9	231	134	43	52	< 9900 (LOQ=9900)
5	14:00 - 16:00	30,9	66,2	1010,9	1,7	228	118	46	59	< 9900 (LOQ=9900)
6	16:00 - 18:00	28,2	64,9	1012,7	1,1	207	141	44	57	< 9900 (LOQ=9900)
QCVN 05:2023/ BTNMT		-	-	-	-	-	**300**	**200**	**350**	**30000**

Ghi chú: *"-": Không quy định; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp*
IES-TN-04: Quy trình nội bộ xác định hàm lượng CO trong không khí xung quanh
QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (bảng 1 - trung bình 1 giờ).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thử nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-07/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Tiếng ồn, độ rung (nền mẫu không khí xung quanh)
Số lượng mẫu : 12 mẫu/thông số
Mô tả vị trí : KK1 - KDC tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (xã Vĩnh Hội Đông cũ, đoạn nâng cấp); Tọa độ: X(m): 1191406.01, Y(m): 536631.053
Ngày quan trắc : 08/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
1	06:00 - 07:00	56,3	53,4	53,3	32,6
2	07:00 - 08:00	58,7	53,6	55,7	32,3
3	08:00 - 09:00	59,5	54,2	56,5	31,2
4	09:00 - 10:00	58,1	53,8	54,1	30,4
5	10:00 - 11:00	57,3	52,6	53,3	31,5
6	11:00 - 12:00	56,6	52,5	54,6	30,1
7	12:00 - 13:00	55,8	49,5	54,8	30,6
8	13:00 - 14:00	56,7	51,2	54,7	31,2
9	14:00 - 15:00	57,3	53,4	53,3	30,7
10	15:00 - 16:00	56,9	49,3	55,9	30,5
11	16:00 - 17:00	58,3	52,6	53,3	31,6

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
12	17:00 - 18:00	56,5	49,2	55,5	30,1
QCVN 26:2025/BNNMT		-	-	55	-
QCVN 27:2025/BNNMT		-	-	-	65

Ghi chú: *QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực B, từ 6h đến 18h).*
(*): Mức ồn Leq được hiệu chỉnh theo Bảng 6 của QCVN 26:2025/BNNMT
QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (khu vực B, từ 6h đến 22h).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-08/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Tiếng ồn, độ rung (nền mẫu không khí xung quanh)
Số lượng mẫu : 12 mẫu/thông số
Mô tả vị trí : KK2 - KDC gần chốt biên phòng Chắc Ri;
Tọa độ: X(m): 1189179.86, Y(m): 537781.865
Ngày quan trắc : 08/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
1	06:00 - 07:00	54,4	45,7	53,4	30,0
2	07:00 - 08:00	55,9	47,6	54,9	30,2
3	08:00 - 09:00	56,5	46,8	55,5	30,3
4	09:00 - 10:00	54,3	47,5	53,3	30,0
5	10:00 - 11:00	55,1	46,2	54,1	30,5
6	11:00 - 12:00	53,2	47,8	52,2	30,7
7	12:00 - 13:00	54,8	45,3	53,8	31,2
8	13:00 - 14:00	53,3	46,5	52,3	30,4
9	14:00 - 15:00	54,4	48,2	53,4	30,2
10	15:00 - 16:00	54,6	46,6	53,6	30,3
11	16:00 - 17:00	52,4	46,3	51,4	30,5

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
12	17:00 - 18:00	53,7	45,7	52,7	30,7
QCVN 26:2025/BNNMT		-	-	55	-
QCVN 27:2025/BNNMT		-	-	-	65

Ghi chú: *QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực B, từ 6h đến 18h).*
(*): Mức ồn Leq được hiệu chỉnh theo Bảng 6 của QCVN 26:2025/BNNMT
QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (khu vực B, từ 6h đến 22h).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-09/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Tiếng ồn, độ rung (nền mẫu không khí xung quanh)
Số lượng mẫu : 12 mẫu/thông số
Mô tả vị trí : KK3 - KDC gần 836 Tuy Biên, Vĩnh Nguơn;
Tọa độ: X(m): 1187505.91, Y(m): 538196.947
Ngày quan trắc : 09/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
1	06:00 - 07:00	56,5	49,8	55,5	31,5
2	07:00 - 08:00	58,7	53,6	56,7	33,6
3	08:00 - 09:00	58,2	53,5	56,2	32,3
4	09:00 - 10:00	60,2	53,7	59,2	31,5
5	10:00 - 11:00	59,3	52,8	58,3	30,7
6	11:00 - 12:00	58,3	50,8	57,3	31,4
7	12:00 - 13:00	59,4	49,5	58,4	30,5
8	13:00 - 14:00	58,2	51,3	57,2	30,5
9	14:00 - 15:00	57,3	52,5	55,3	31,6
10	15:00 - 16:00	59,6	50,4	58,6	32,3
11	16:00 - 17:00	60,1	54,2	59,1	31,5

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
12	17:00 - 18:00	57,6	49,6	56,6	32,4
QCVN 26:2025/BNNMT		-	-	55	-
QCVN 27:2025/BNNMT		-	-	-	65

Ghi chú: *QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực B, từ 6h đến 18h).*
(*): Mức ồn Leq được hiệu chỉnh theo Bảng 6 của QCVN 26:2025/BNNMT
QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (khu vực B, từ 6h đến 22h).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-10/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Tiếng ồn, độ rung (nền mẫu không khí xung quanh)
Số lượng mẫu : 12 mẫu/thông số
Mô tả vị trí : KK4 - KDC gần chốt 3 cây Gáo - Đồn BP Vĩnh Nguơn; Tọa độ: X(m): 1185290.12, Y(m): 537622.185
Ngày quan trắc : 09/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
1	06:00 - 07:00	53,2	44,5	52,2	30,2
2	07:00 - 08:00	55,7	46,3	54,7	30,1
3	08:00 - 09:00	54,3	45,7	53,3	30,5
4	09:00 - 10:00	55,1	46,2	54,1	30,8
5	10:00 - 11:00	53,8	44,8	52,8	30,6
6	11:00 - 12:00	54,3	45,8	53,3	31,2
7	12:00 - 13:00	53,4	45,1	52,4	30,5
8	13:00 - 14:00	55,2	46,3	54,2	30,3
9	14:00 - 15:00	56,1	46,8	55,1	30,1
10	15:00 - 16:00	53,4	45,4	52,4	30,8
11	16:00 - 17:00	53,5	44,3	52,5	30,2

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: cepthinghiem@gmail.com

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
12	17:00 - 18:00	52,3	44,2	51,3	30,4
QCVN 26:2025/BNNMT		-	-	55	-
QCVN 27:2025/BNNMT		-	-	-	65

Ghi chú: *QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực B, từ 6h đến 18h).*
(*): Mức ồn Leq được hiệu chỉnh theo Bảng 6 của QCVN 26:2025/BNNMT
QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (khu vực B, từ 6h đến 22h).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-11/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Tiếng ồn, độ rung (nền mẫu không khí xung quanh)
Số lượng mẫu : 12 mẫu/thông số
Mô tả vị trí : KK5 - KDC gần cầu Bà Bài (vị trí đường ngang) tổ 3 ấp Bà Bài, xã Vĩnh Tế cũ.; Tọa độ: X(m): 1180414.39, Y(m): 531689.849
Ngày quan trắc : 10/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
1	06:00 - 07:00	60,3	51,7	59,3	31,6
2	07:00 - 08:00	62,6	52,6	62,6	32,5
3	08:00 - 09:00	63,1	52,7	63,1	32,8
4	09:00 - 10:00	63,7	52,5	63,7	35,2
5	10:00 - 11:00	62,8	51,3	62,8	34,2
6	11:00 - 12:00	61,6	52,6	60,6	32,8
7	12:00 - 13:00	61,5	50,4	61,5	33,5
8	13:00 - 14:00	62,4	52,2	62,4	31,6
9	14:00 - 15:00	63,5	52,7	63,5	34,5
10	15:00 - 16:00	64,3	53,5	64,3	34,7
11	16:00 - 17:00	63,7	51,4	63,7	33,8

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
12	17:00 - 18:00	62,4	51,3	62,4	32,5
QCVN 26:2025/BNNMT		-	-	55	-
QCVN 27:2025/BNNMT		-	-	-	65

Ghi chú: *QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực B, từ 6h đến 18h).*
(*): Mức ồn Leq được hiệu chỉnh theo Bảng 6 của QCVN 26:2025/BNNMT
QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (khu vực B, từ 6h đến 22h).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-12/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Tiếng ồn, độ rung (nền mẫu không khí xung quanh)
Số lượng mẫu : 12 mẫu/thông số
Mô tả vị trí : KK6 - KDC gần chợ Tịnh Biên (đầu đường kênh vào đoạn cuối dự án TP1); Tọa độ: X(m): 1172802.15, Y(m): 521001.166
Ngày quan trắc : 10/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
1	06:00 - 07:00	56,8	47,3	56,8	32,6
2	07:00 - 08:00	58,3	49,5	57,3	32,7
3	08:00 - 09:00	57,8	49,6	56,8	34,2
4	09:00 - 10:00	59,4	50,1	58,4	33,4
5	10:00 - 11:00	58,7	49,7	57,7	32,8
6	11:00 - 12:00	56,6	48,5	55,6	34,5
7	12:00 - 13:00	58,4	48,6	58,4	34,1
8	13:00 - 14:00	57,5	49,3	56,5	32,8
9	14:00 - 15:00	58,9	48,7	58,9	34,5
10	15:00 - 16:00	59,6	49,2	59,6	33,9
11	16:00 - 17:00	57,3	47,8	57,3	32,5

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: cepthinghiem@gmail.com

TT	Thông số	Tiếng ồn			Mức gia tốc rung (dB)
		Mức âm tương đương Leq (dBA)	Mức âm L90 (nền) (dBA)	Mức âm Leq hiệu chỉnh theo mức ồn nền (dBA)*	
	Phương pháp thử	TCVN 7878-2:2018			TCVN 6963:2001
12	17:00 - 18:00	58,2	47,6	58,2	32,7
QCVN 26:2025/BNNMT		-	-	55	-
QCVN 27:2025/BNNMT		-	-	-	65

Ghi chú: *QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn (khu vực B, từ 6h đến 18h).*
(*): Mức ồn Leq được hiệu chỉnh theo Bảng 6 của QCVN 26:2025/BNNMT
QCVN 27:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (khu vực B, từ 6h đến 22h).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-13/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt

Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội

Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)

Loại mẫu : Nước mặt

Số lượng mẫu : 01

Mô tả vị trí lấy mẫu : NM1 - Sông Châu Đốc khu vực tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú; Tọa độ: X(m): 1191449.01, Y(m): 536618.855

Ngày lấy mẫu : 08/12/2025

Thời gian thử nghiệm : Từ 09/12/2025 đến 22/12/2025.

2. KẾT QUẢ

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
1	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2023	26,8	-	-
2	pH	-	TCVN 6492:2011	7,06	-	A
3	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	6,2	-	A
4	TDS	mg/L	IES.HT.07	267	-	-
5	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	45	-	B
6	BOD_5	mg/L	TCVN 6001-1:2021	11	-	D
7	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	19	-	C
8	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<0,09 (LOQ=0,09)	0,3	-
9	Nitrat ($NO3^-$ tính theo N)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,17	-	-
10	Sulfat ($SO4^{2-}$)	mg/L	SMEWW 4500 - $SO4^{2-}$.E:2023	11,0	-	-
11	Phosphat ($PO4^{3-}$ tính theo P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,109	-	-

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
12	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194:1996	9	250	-
13	Sắt (Fe)	mg/L	TCVN 6177:1996	KPH (MDL=0,05)	0,5	-
14	Tổng N	mg/L	SMEWW 4500-N.C:2023 SMEWW 4500-NO_3^-.E:2023	0,249	-	A
15	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,120	-	B
16	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	KPH (MDL=1,0)	5,0	-
17	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	1300	-	B

Ghi chú:

"-": Không quy định; KPH: Không phát hiện;
MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp;
IES.HT.07: Quy trình nội bộ hướng dẫn xác định tại hiện trường đối với TDS trong môi trường nước;
QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-14/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt

Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội

Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)

Loại mẫu : Nước mặt

Số lượng mẫu : 01

Mô tả vị trí lấy mẫu : NM2 - kênh Chắc Ri gần chốt BP Chắc Ri;
Tọa độ: X(m): 1189382.21, Y(m): 537404.925

Ngày lấy mẫu : 08/12/2025

Thời gian thử nghiệm : Từ 09/12/2025 đến 22/12/2025.

2. KẾT QUẢ

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
1	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2023	26,3	-	-
2	pH	-	TCVN 6492:2011	6,87	-	A
3	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	5,8	-	B
4	TDS	mg/L	IES.HT.07	325	-	-
5	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	67	-	B
6	BOD_5	mg/L	TCVN 6001-1:2021	7	-	C
7	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	13	-	B
8	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	KPH (MDL=0,03)	0,3	-
9	Nitrat ($NO3^-$ tính theo N)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,50	-	-
10	Sulfat ($SO4^{2-}$)	mg/L	SMEWW 4500 - $SO4^{2-}$.E:2023	9,1	-	-
11	Phosphat ($PO4^{3-}$ tính theo P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,076	-	-

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
12	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194:1996	7	250	-
13	Sắt (Fe)	mg/L	TCVN 6177:1996	KPH (MDL=0,05)	0,5	-
14	Tổng N	mg/L	SMEWW 4500-N.C:2023 SMEWW 4500-NO_3^-.E:2023	0,600	-	A
15	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,264	-	B
16	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	KPH (MDL=1,0)	5,0	-
17	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	1700	-	B

Ghi chú:

"-": Không quy định; KPH: Không phát hiện;
MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp;
IES.HT.07: Quy trình nội bộ hướng dẫn xác định tại hiện trường đối với TDS trong môi trường nước;
QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-14/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt

Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội

Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)

Loại mẫu : Nước mặt

Số lượng mẫu : 01

Mô tả vị trí lấy mẫu : NM3 - kênh Cây Gáo gần chốt Ba Cây Gáo;
Tọa độ: X(m): 1185234.80, Y(m): 537607.055

Ngày lấy mẫu : 08/12/2025

Thời gian thử nghiệm : Từ 09/12/2025 đến 22/12/2025.

2. KẾT QUẢ

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
1	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2023	26,0	-	-
2	pH	-	TCVN 6492:2011	7,15	-	A
3	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	6,4	-	A
4	TDS	mg/L	IES.HT.07	283	-	A
5	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	74	-	B
6	BOD_5	mg/L	TCVN 6001-1:2021	11	-	D
7	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	18	-	C
8	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<0,09 (LOQ=0,09)	0,3	-
9	Nitrat ($NO3^-$ tính theo N)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,27	-	-
10	Sulfat ($SO4^{2-}$)	mg/L	SMEWW 4500 - $SO4^{2-}$.E:2023	17,8	-	-
11	Phosphat ($PO4^{3-}$ tính theo P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,121	-	-

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: cepthinghiem@gmail.com

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
12	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194:1996	8	250	-
13	Sắt (Fe)	mg/L	TCVN 6177:1996	KPH (MDL=0,05)	0,5	-
14	Tổng N	mg/L	SMEWW 4500-N.C:2023 SMEWW 4500-NO_3^-.E:2023	0,446	-	A
15	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,132	-	B
16	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	KPH (MDL=1,0)	5,0	-
17	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	1100	-	B

Ghi chú:

"-": Không quy định; KPH: Không phát hiện;
MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp;
IES.HT.07: Quy trình nội bộ hướng dẫn xác định tại hiện trường đối với TDS trong môi trường nước;
QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-15/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt

Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội

Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)

Loại mẫu : Nước mặt

Số lượng mẫu : 01

Mô tả vị trí lấy mẫu : NM4 - kênh Vĩnh Tế khu vực cầu Bà Bài;
Tọa độ: X(m): 1180340.41, Y(m): 531431.621

Ngày lấy mẫu : 08/12/2025

Thời gian thử nghiệm : Từ 09/12/2025 đến 22/12/2025.

2. KẾT QUẢ

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
1	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2023	26,8	-	-
2	pH	-	TCVN 6492:2011	7,09	-	A
3	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	6,9	-	A
4	TDS	mg/L	IES.HT.07	307	-	-
5	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	91	-	B
6	BOD_5	mg/L	TCVN 6001-1:2021	26	-	D
7	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	42	-	D
8	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<0,09 (LOQ=0,09)	0,3	-
9	Nitrat ($NO3^-$ tính theo N)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,46	-	-
10	Sulfat ($SO4^{2-}$)	mg/L	SMEWW 4500 - $SO4^{2-}$.E:2023	44,4	-	-
11	Phosphat ($PO4^{3-}$ tính theo P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,127	-	-

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: cepthinghiem@gmail.com

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
12	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194:1996	10	250	-
13	Sắt (Fe)	mg/L	TCVN 6177:1996	KPH (MDL=0,05)	0,5	-
14	Tổng N	mg/L	SMEWW 4500-N.C:2023 SMEWW 4500-NO_3^-.E:2023	0,504	-	A
15	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,139	-	B
16	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	KPH (MDL=1,0)	5,0	-
17	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	1500	-	B

Ghi chú:

"-": Không quy định; KPH: Không phát hiện;
MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp;
IES.HT.07: Quy trình nội bộ hướng dẫn xác định tại hiện trường đối với TDS trong môi trường nước;
QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: cepthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-16/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt

Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội

Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)

Loại mẫu : Nước mặt

Số lượng mẫu : 01

Mô tả vị trí lấy mẫu : NM5 - kênh Lâm Vồ. Tọa độ: X(m): 1178529.35, Y(m): 526109.080

Ngày lấy mẫu : 08/12/2025

Thời gian thử nghiệm : Từ 09/12/2025 đến 22/12/2025.

2. KẾT QUẢ

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
1	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2023	26,7	-	-
2	pH	-	TCVN 6492:2011	7,08	-	A
3	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	6,2	-	A
4	TDS	mg/L	IES.HT.07	247	-	-
5	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	82	-	B
6	BOD_5	mg/L	TCVN 6001-1:2021	22	-	D
7	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	38	-	D
8	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<0,09 (LOQ=0,09)	0,3	-
9	Nitrat ($NO3^-$ tính theo N)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,35	-	-
10	Sulfat ($SO4^{2-}$)	mg/L	SMEWW 4500 - $SO4^{2-}$.E:2023	24,0	-	-
11	Phosphat ($PO4^{3-}$ tính theo P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,089	-	-

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
12	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194:1996	14	250	-
13	Sắt (Fe)	mg/L	TCVN 6177:1996	<0,15 (LOQ=0,15)	0,5	-
14	Tổng N	mg/L	SMEWW 4500-N.C:2023 SMEWW 4500-NO_3^-.E:2023	0,488	-	A
15	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,102	-	A
16	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	KPH (MDL=1,0)	5,0	-
17	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	1200	-	B

Ghi chú:

"-": Không quy định; KPH: Không phát hiện;
MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp;
IES.HT.07: Quy trình nội bộ hướng dẫn xác định tại hiện trường đối với TDS trong môi trường nước;
QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-17/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt

Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội

Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)

Loại mẫu : Nước mặt

Số lượng mẫu : 01

Mô tả vị trí lấy mẫu : NM6 - kênh Cây Dương. Tọa độ: X(m): 1173668.01, Y(m): 520155.684

Ngày lấy mẫu : 08/12/2025

Thời gian thử nghiệm : Từ 09/12/2025 đến 22/12/2025.

2. KẾT QUẢ

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
1	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2023	26,1	-	-
2	pH	-	TCVN 6492:2011	6,86	-	A
3	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	6,8	-	A
4	TDS	mg/L	IES.HT.07	235	-	-
5	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	98	-	B
6	BOD_5	mg/L	TCVN 6001-1:2021	27	-	D
7	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	64	-	D
8	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,121	**0,3**	-
9	Nitrat ($NO3^-$ tính theo N)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,62	-	-
10	Sulfat ($SO4^{2-}$)	mg/L	SMEWW 4500 - $SO4^{2-}$.E:2023	25,7	-	-
11	Phosphat ($PO4^{3-}$ tính theo P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,159	-	-

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 – VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: cepthinghiem@gmail.com

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả	QCVN 08:2023/BTNMT	
					GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
12	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194:1996	31	250	-
13	Sắt (Fe)	mg/L	TCVN 6177:1996	<0,15 (LOQ=0,15)	0,5	-
14	Tổng N	mg/L	SMEWW 4500-N.C:2023 SMEWW 4500-NO_3^-.E:2023	0,816	-	B
15	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,168	-	B
16	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	KPH (MDL=1,0)	5,0	-
17	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	1500	-	B

Ghi chú:

"-": Không quy định; KPH: Không phát hiện;
MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp;
IES.HT.07: Quy trình nội bộ hướng dẫn xác định tại hiện trường đối với TDS trong môi trường nước;
QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-18/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt
Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Tp. Hà Nội
Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)
Loại mẫu : Đất
Số lượng mẫu : 06
Mô tả vị trí lấy mẫu : Đ1 - Đất ruộng tại khu vực tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú (đoạn nâng cấp). Tọa độ: X(m): 1191387.49, Y(m): 536552.091;
Đ2 - Đất ruộng tại gần chốt biên phòng Chắc Ri. Tọa độ: X(m): 1189296.22, Y(m): 537435.401;
Đ3 - Đất ruộng gần chốt biên phòng 3 Cây Gáo. Tọa độ: X(m): 1185274.78, Y(m): 537646.509;
Đ4 - Đất ruộng khu vực cầu Bà Bài. Tọa độ: X(m): 1180506.34, Y(m): 531455.776;
Đ5 - Đất khu vực rừng Tỉnh Đội. Tọa độ: X(m): 1178544.69, Y(m): 526078.679;
Đ6 - Đất ruộng khu vực cuối dự án. Tọa độ: X(m): 1173492.79, Y(m): 519985.583
Ngày lấy mẫu : 08/12/2025
Thời gian thử nghiệm : Từ 10/12/2025 đến 22/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả						QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	Đ6	
1	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA 3051A + US EPA 7000B	47,4	27,9	36,4	15,1	13,9	34,8	150
2	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA 3051A + US EPA 7000B	104	51,2	103	95,6	94,2	52,0	200

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả						QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	Đ6	
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA 3051A + US EPA 7000B	149	180	169	105	223	130	300
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA 3051A + SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	4
5	Asen (As)	mg/kg	US EPA 3051A + US EPA 7010	6,23	4,16	6,46	9,27	7,45	6,03	25
6	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	US EPA 7471B	<1,8 (LOQ=1,8)	<1,8 (LOQ=1,8)	<1,8 (LOQ=1,8)	<1,8 (LOQ=1,8)	<1,8 (LOQ=1,8)	<1,8 (LOQ=1,8)	12
7	Tổng Crom (Cr)	mg/kg	US EPA 3051A + US EPA 7000B	25,7	40,1	33,5	41,7	37,3	25,9	150
8	Niken (Ni)	mg/kg	US EPA 3051A + US EPA 7000B	48	48,5	<45 (LOQ=45)	<45 (LOQ=45)	<45 (LOQ=45)	<45 (LOQ=45)	100

Ghi chú: *KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp*
QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất (loại 1).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: 2512.22-19/PKQ-VCNMT

1. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng : Công ty CP Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt

Địa chỉ : Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, Phường Việt Hưng, Thành phố Hà Nội

Địa điểm lấy mẫu : Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới đoạn từ khu vực mốc 262 đến khu vực mốc 274 thuộc dự án: Đường tuần tra biên giới tỉnh An Giang/QK9 (giai đoạn 2026-2030)

Loại mẫu : Trầm tích

Số lượng mẫu : 06

Mô tả vị trí lấy mẫu :
TT1 - Sông Châu Đốc khu vực tổ 4 ấp Vĩnh An, xã An Phú
Tọa độ: X(m): 1191449.01, Y(m): 536618.855
TT2 - Kênh Chắc Ri gần chốt BP Chắc Ri.
Tọa độ: X(m): 1189382.21, Y(m): 537404.925
TT3 - Kênh Cây Gáo gần chốt Ba Cây Gáo.
Tọa độ: X(m): 1185234.80, Y(m): 537607.055
TT4 - Kênh Vĩnh Tế khu vực cầu Bà Bài.
Tọa độ: X(m): 1180340.41, Y(m): 531431.621
TT5 - Kênh Lâm Vồ.
Tọa độ: X(m): 1178529.35, Y(m): 526109.080
TT6 - Kênh Cây Dương.
Tọa độ: X(m): 1173668.01, Y(m): 520155.684

Ngày lấy mẫu : 08/12/2025

Thời gian thử nghiệm : Từ 10/12/2025 đến 22/12/2025

2. KẾT QUẢ

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả						QCVN 43:2025/ BTNMT
				TT1	TT2	TT3	TT4	TT5	TT6	
1	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA 3051A + US EPA 7000B	33,7	30,3	32,3	31,2	33,1	27,9	108
2	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA 3051A + US EPA 7000B	88,2	44,4	88,4	93,9	84,9	102	112
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA 3051A + US EPA 7000B	213	199	192	98,8	95,9	142	271

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG
PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
VILAS 752 - VIMCERTS 037
Địa chỉ: số 1252 Đường Láng - Phường Láng - Thành phố Hà Nội
Điện thoại: 024 37663841 - Email: ceptthinghiem@gmail.com

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả						QCVN 43:2025/ BTNMT
				TT1	TT2	TT3	TT4	TT5	TT6	
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA 3051A + SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	4,2
5	Asen (As)	mg/kg	US EPA 3051A + US EPA 7010	5,88	6,62	6,15	5,77	9,34	7,50	41,6

Ghi chú: *KPH: Không phát hiện; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp;*
QCVN 43:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích (trầm tích nước mặt).

Hà Nội, ngày 22 tháng 12 năm 2025

PHÒNG PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ VÀ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG

Nguyễn Thị Lan Hương

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

VIỆN CHUYÊN NGÀNH MÔI TRƯỜNG

Q. GIÁM ĐỐC

Đinh Trọng Khang

1. *Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu tại thời điểm lấy mẫu hoặc gửi mẫu tại phòng thí nghiệm;*
2. *Không trích sao kết quả này nếu không được sự đồng ý của Viện Chuyên ngành Môi trường;*
3. *Tên mẫu và tên khách hàng ghi theo yêu cầu của khách hàng;*
4. *Viện Chuyên ngành Môi trường không giải quyết thắc mắc về kết quả phân tích sau 10 ngày trả kết quả.*